

03041/PC1
PCT/JP 2004/006915

14. 5. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 03 JUN 2004	
WIPO	PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 7 月 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 8 9 8 2 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 8 9 8 2 3]

出 願 人 パイオニア株式会社
Applicant(s):

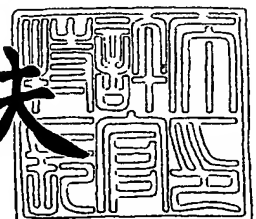
BEST AVAILABLE COPY

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 2 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 6 7 1 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 58P0074

【提出日】 平成15年 7月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/00
G11B 7/125

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園 4丁目 2 6 1 0 番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

【氏名】 高桑 伸行

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園 4丁目 2 6 1 0 番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

【氏名】 福田 泰子

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園 4丁目 2 6 1 0 番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

【氏名】 澤辺 孝夫

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園 4丁目 2 6 1 0 番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

【氏名】 鐘江 徹

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園 4丁目 2 6 1 0 番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

【氏名】 中原 昌憲

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園 4 丁目 2 6 1 0 番地 パイオニア株式会社
所沢工場内

【氏名】 幸田 健志

【特許出願人】

【識別番号】 000005016

【住所又は居所】 東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100104765

【弁理士】

【氏名又は名称】 江上 達夫

【電話番号】 03-5524-2323

【選任した代理人】

【識別番号】 100107331

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 聡延

【電話番号】 03-5524-2323

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 131946

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0104687

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報記録媒体、情報記録装置及び方法、情報再生装置及び方法、情報記録再生装置及び方法、記録又は再生制御用のコンピュータプログラム、並びに制御信号を含むデータ構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コンテンツ情報と、

前記コンテンツ情報に関する操作を可能とするボタンメニューを、前記コンテンツ情報を再生するために必要な再生能力別に規定するボタン情報とが記録されていることを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 2】 前記再生能力を示す属性情報が前記ボタン情報に対応付けられて更に記録されていることを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録媒体。

【請求項 3】 当該情報記録媒体には、前記コンテンツ情報の再生シーケンスをアイテム単位で規定するプレイリスト情報が更に記録されており、

前記プレイリスト情報は、前記コンテンツ情報を構成する前記アイテムを指示するアイテム情報と、当該アイテムに対応する前記ボタン情報をサブアイテムとして指示するサブアイテム情報と、を含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の情報記録媒体。

【請求項 4】 前記コンテンツ情報及び前記ボタン情報は、物理的にアクセス可能な単位であるパケット単位で多重化され、全体ストリームとして前記情報記録媒体に記録されており、

前記全体ストリームの再生を制御するための再生制御情報として、多重化された前記複数のパケットと前記全体ストリームとの対応関係を定義する対応定義情報を格納するオブジェクト情報ファイルが更に記録されており、

前記属性情報は、前記オブジェクト情報ファイルに含まれていることを特徴とする請求項 2 に記載の情報記録媒体。

【請求項 5】 前記ボタン情報は、前記ボタンメニューを構成可能であると共に、相互に表示切替可能な複数のボタンページを含むことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の情報記録媒体。

【請求項 6】 前記複数のボタンページのうち少なくとも一つは、前記操

作を規定するボタンコマンド情報を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の情報記録媒体。

【請求項 7】 前記複数のボタンページのうち少なくとも一つは、前記ボタンメニューとして表示出力される少なくとも一つのボタン画像情報に対応付けられており、且つ該ボタン画像情報を表示出力するためのボタン制御情報を含むことを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の情報記録媒体。

【請求項 8】 前記ボタン制御情報は、前記ボタン画像情報との対応付けを示すボタン画像番号情報、前記ボタン画像情報が規定するボタンの前記ボタンメニュー上における表示位置を示す表示位置情報、並びに前記操作に応じて生ずる前記ボタンの状態の変化を示す近隣ボタン情報のうち少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の情報記録媒体。

【請求項 9】 前記ボタンメニューを、前記コンテンツ情報の一部に重ねて又は置き換えて表示するように若しくは全く表示しないように制御するための再生制御情報が更に記録されていることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の情報記録媒体。

【請求項 10】 コンテンツ情報を情報記録媒体に記録する第 1 記録手段と、

前記情報記録媒体に記録された前記コンテンツ情報に関する操作を可能とするボタンメニューを、前記コンテンツ情報を再生するために必要な再生能力別に規定するボタン情報を記録する第 2 記録手段と

を備えていることを特徴とする情報記録装置。

【請求項 11】 コンテンツ情報を情報記録媒体に記録する第 1 記録工程と、

前記情報記録媒体に記録された前記コンテンツ情報に関する操作を可能とするボタンメニューを、前記コンテンツ情報を再生するために必要な再生能力別に規定するボタン情報を記録する第 2 記録工程と

を備えていることを特徴とする情報記録方法。

【請求項 12】 請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の情報記録媒体を再生する情報再生装置であって、

前記情報記録媒体に記録された前記コンテンツ情報及び前記ボタン情報を再生する再生手段と、

前記ボタン情報に基づき、ボタンメニューを生成する生成手段と、

当該情報再生装置の再生能力に応じた前記ボタンメニューが生成されるように、前記生成手段を制御する制御手段と

を備えたことを特徴とする情報再生装置。

【請求項 13】 前記再生手段は、前記コンテンツ情報の再生前に、予め前記ボタン情報をプリロードすることを特徴とする請求項 12 に記載の情報再生装置。

【請求項 14】 前記生成された前記ボタンメニューを保持するバッファメモリを更に備えたことを特徴とする請求項 12 又は 13 に記載の情報再生装置。

【請求項 15】 請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の情報記録媒体を再生する情報再生装置における情報再生方法であって、

前記情報記録媒体に記録された前記コンテンツ情報及び前記ボタン情報を再生する再生工程と、

前記ボタン情報に基づき、当該情報再生装置の再生能力に応じたボタンメニューを生成する生成工程と、

当該情報再生装置の再生能力に応じた前記ボタンメニューが生成されるように前記生成工程を制御する制御工程と

を備えたことを特徴とする情報再生方法。

【請求項 16】 コンテンツ情報を情報記録媒体に記録する第 1 記録手段と、

前記情報記録媒体に記録された前記コンテンツ情報に関する操作を可能とするボタンメニューを、前記コンテンツ情報を再生するために必要な再生能力別に規定するボタン情報を記録する第 2 記録手段と、

前記情報記録媒体に記録された前記コンテンツ情報及び前記ボタン情報を再生する再生手段と、

前記ボタン情報に基づき、当該情報再生装置の再生能力に応じたボタンメニュー

ーを生成する生成手段と、

当該情報記録再生装置の再生能力に応じた前記ボタンメニューが生成されるように前期生成手段を制御する制御手段と

を備えたことを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項 17】 コンテンツ情報を情報記録媒体に記録する第 1 記録工程と、

前記情報記録媒体に記録された前記コンテンツ情報に関する操作を可能とするボタンメニューを、前記コンテンツ情報を再生するために必要な再生能力別に規定するボタン情報を記録する第 2 記録工程と、

前記情報記録媒体に記録された前記コンテンツ情報及び前記ボタン情報を再生する再生工程と、

前記ボタン情報に基づき、当該情報再生装置の再生能力に応じたボタンメニューを生成する生成工程と、

当該情報記録再生方法における再生能力に応じた前記ボタンメニューが生成されるように前記生成工程を制御する制御工程と

を備えたことを特徴とする情報記録再生方法。

【請求項 18】 請求項 10 に記載の情報記録装置に備えられたコンピュータを制御する記録制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピュータを、前記第 1 記録手段及び前記第 2 記録手段の少なくとも一部として機能させることを特徴とする記録制御用のコンピュータプログラム。

【請求項 19】 請求項 12 から 14 のいずれか一項に記載の情報再生装置に備えられたコンピュータを制御する再生制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピュータを、前記再生手段、前記生成手段及び前記制御手段の少なくとも一部として機能させることを特徴とする再生制御用のコンピュータプログラム。

【請求項 20】 請求項 16 に記載の情報記録再生装置に備えられたコンピュータを制御する記録再生制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピュータを、前記第 1 記録手段、前記第 2 記録手段、前記再生手段、前記生成手段及び前記制御手段の少なくとも一部として機能させることを特徴とする記録再

生制御用のコンピュータプログラム。

【請求項 21】 コンテンツ情報と、

前記コンテンツ情報に関する操作を可能とするボタンメニューを、前記コンテンツ情報を再生するために必要な再生能力別に規定するボタン情報とを有することを特徴とする制御信号を含むデータ構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、主映像、音声、副映像、再生制御情報等の各種情報を高密度に記録可能な高密度光ディスク等の情報記録媒体、当該情報記録媒体に情報を記録するための情報記録装置及び方法、当該情報記録媒体から情報を再生するための情報再生装置及び方法、このような記録及び再生の両方が可能である情報記録再生装置及び方法、記録又は再生制御用のコンピュータプログラム、並びに再生制御用の制御信号を含むデータ構造の技術分野に属する。

【0002】

【背景技術】

主映像、音声、副映像などのコンテンツ情報や再生制御情報等の各種情報が記録された光ディスクとして、DVDが一般化している。DVD規格によれば、主映像情報（ビデオデータ）、音声情報（オーディオデータ）及び副映像情報（サブピクチャーデータ）が再生制御情報（ナビゲーションデータ）と共に、各々パケット化されて、高能率符号化技術であるMPEG2（Moving Picture Experts Group phase 2）規格のプログラムストリーム形式でディスク上に多重記録されている。これらのうち主映像情報は、MPEGビデオフォーマット（ISO13818-2）に従って圧縮されたデータが、一つのプログラムストリーム中に1ストリーム分だけ存在する。一方、音声情報は、複数の方式（即ち、リニアPCM、AC-3及びMPEGオーディオ等）で記録され、合計8ストリームまで、一つのプログラムストリーム中に存在可能である。副映像情報は、ビットマップで定義され且つランレングス方式で圧縮記録され、32ストリームまで、一つのプログラムストリーム中に存在可能であ

る。このようにDVDの場合、プログラムストリーム形式の採用により、例えば一本の映画について、主映像情報の1ストリームに対して、選択可能な音声情報の複数ストリーム（例えば、ステレオ音声或いはサラウンド音声の他、オリジナルの英語音声、日本語版吹き替え音声、…などのストリーム）や、選択可能な副映像情報の複数ストリーム（例えば、日本語字幕、英語字幕、…などのストリーム）が多重記録されている。

【0003】

又、このようなDVDにおいては、映像の再生や停止を指示したり、プレーヤの各種機能を利用したり、プレーヤの設定を変更したりするために、メニュー画面の表示が可能である。係るメニュー画面は、所謂静止画に相当するスチル画面上に、選択可能なボタン等が表示されることにより構成される。そして、ユーザが係るボタンを選択して実行することで、例えば音声、字幕或いは視点の変更等の対応するコマンドが実行されることとなる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このように構成されたDVDにおいては、次のような技術的な問題点を有している。例えば音声出力に係るオプション・コーデック（例えば、LPCMであるとかDTSであるとか）の選択時に、メニュー画面によっては、プレーヤがサポートしていない選択肢が表示されるおそれがある。そして、係るサポートしていない選択肢を選択することで、例えば音声出力がなされない等の予期せぬ再生がなされることとなる。

【0005】

言い換えれば、プレーヤの再生能力を考慮することなく、メニュー用のデータとして記録されている情報のみに従ってメニューを表示するがゆえに、本来意図しない再生が行われてしまうという技術的な問題点を有している。

【0006】

本発明は、例えば上記問題点を解決するために、例えばDVDプレーヤ等の情報再生装置の再生能力に応じて、より適切なメニュー画面の表示出力を可能とする情報記録媒体、情報記録装置及び方法、情報再生装置及び方法、情報記録再生

装置及び方法、記録又は再生制御用のコンピュータプログラム、並びに再生制御用の制御信号を含むデータ構造を提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の情報記録媒体は、例えば上記課題を解決するために、コンテンツ情報と、前記コンテンツ情報に関する操作を可能とするボタンメニューを、前記コンテンツ情報を再生するために必要な再生能力別に規定するボタン情報が記録されている。

【0008】

請求項10記載の情報記録装置は、例えば上記課題を解決するために、コンテンツ情報を情報記録媒体に記録する第1記録手段と、前記情報記録媒体に記録された前記コンテンツ情報に関する操作を可能とするボタンメニューを、前記コンテンツ情報を再生するために必要な再生能力別に規定するボタン情報を記録する第2記録手段とを備えている。

【0009】

請求項11記載の情報記録方法は、例えば上記課題を解決するために、コンテンツ情報を情報記録媒体に記録する第1記録工程と、前記情報記録媒体に記録された前記コンテンツ情報に関する操作を可能とするボタンメニューを、前記コンテンツ情報を再生するために必要な再生能力別に規定するボタン情報を記録する第2記録工程とを備えている。

【0010】

請求項12記載の情報再生装置は、例えば上記課題を解決するために、前記情報記録媒体に記録された前記コンテンツ情報及び前記ボタン情報を再生する再生手段と、前記ボタン情報に基づき、ボタンメニューを生成する生成手段と、当該情報再生装置の再生能力に応じた前記ボタンメニューが生成されるように、前記生成手段を制御する制御手段とを備えている。

【0011】

請求項15記載の情報再生方法は、例えば上記課題を解決するために、前記情報記録媒体に記録された前記コンテンツ情報及び前記ボタン情報を再生する再生

工程と、前記ボタン情報に基づき、当該情報再生装置の再生能力に応じたボタンメニューを生成する生成工程とを備えている。

【0 0 1 2】

請求項 1 6 記載の情報記録再生装置は、例えば上記課題を解決するために、コンテンツ情報を情報記録媒体に記録する第 1 記録手段と、前記情報記録媒体に記録された前記コンテンツ情報に関する操作を可能とするボタンメニューを、前記コンテンツ情報を再生するために必要な再生能力別に規定するボタン情報を記録する第 2 記録手段と、前記情報記録媒体に記録された前記コンテンツ情報及び前記ボタン情報を再生する再生手段と、前記ボタン情報に基づき、当該情報再生装置の再生能力に応じたボタンメニューを生成する生成手段と、当該情報記録再生装置における再生能力に応じた前記ボタンメニューが生成されるように前記生成手段を制御する制御手段とを備えている。

【0 0 1 3】

請求項 1 7 記載の情報記録再生方法は、例えば上記課題を解決するために、コンテンツ情報を情報記録媒体に記録する第 1 記録工程と、前記情報記録媒体に記録された前記コンテンツ情報に関する操作を可能とするボタンメニューを、前記コンテンツ情報を再生するために必要な再生能力別に規定するボタン情報を記録する第 2 記録工程と、前記情報記録媒体に記録された前記コンテンツ情報及び前記ボタン情報を再生する再生工程と、前記ボタン情報に基づき、当該情報再生装置の再生能力に応じたボタンメニューを生成する生成工程と、当該情報記録再生方法における再生能力に応じた前記ボタンメニューが生成されるように前記生成工程を制御する制御工程とを備えている。

【0 0 1 4】

請求項 1 8 記載の記録制御用のコンピュータプログラムは、例えば上記課題を解決するため、請求項 1 0 に記載の情報記録装置に備えられたコンピュータを制御する記録制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピュータを、前記第 1 記録手段及び前記第 2 記録手段の少なくとも一部として機能させる。

【0 0 1 5】

請求項 1 9 記載の再生制御用のコンピュータプログラムは、例えば上記課題を

解決するため、請求項 12 から 14 のいずれか一項に記載の情報再生装置に備えられたコンピュータを制御する再生制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピュータを、前記再生手段、前記生成手段及び前記制御手段の少なくとも一部として機能させる。

【0016】

請求項 20 記載の記録再生制御用のコンピュータプログラムは、例えば上記課題を解決するため、請求項 16 に記載の情報記録再生装置に備えられたコンピュータを制御する記録再生制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピュータを、前記第 1 記録手段、前記第 2 記録手段、前記再生手段、前記生成手段及び前記制御手段の少なくとも一部として機能させる。

【0017】

請求項 21 記載の制御信号を含むデータ構造は、例えば上記課題を解決するために、コンテンツ情報と、前記コンテンツ情報に関する操作を可能とするボタンメニューを、前記コンテンツ情報を再生するために必要な再生能力別に規定するボタン情報とを有する。

【0018】

本発明の作用及び他の利得は次に説明する実施の形態から明らかにされよう。

【0019】

【発明の実施の形態】

(情報記録媒体の実施形態)

本発明の情報記録媒体に係る第 1 実施形態は、コンテンツ情報と、前記コンテンツ情報に関する操作を可能とするボタンメニューを、前記コンテンツ情報を再生するために必要な再生能力別に規定するボタン情報とが記録されている。

【0020】

本発明の情報記録媒体に係る第 1 実施形態によれば、例えば後述の情報再生装置により、例えば映画等からなるタイトルを含むコンテンツ情報を適宜再生することが可能となる。

【0021】

本実施形態では特に、コンテンツ情報の再生中（即ち、タイトルの再生中）に

、例えばこのコンテンツ情報と一緒に表示させるボタンメニューを表示するための情報を含むボタン情報が記録されている。ここに、本発明における「コンテンツ情報」とは、例えば映画、アニメーション、実写等を構成する動画或いは静止画を示す映像情報や、例えば該映像情報に伴う又は該映像情報から独立した音楽、セリフ、効果音等を構成する音声を示す音声情報からなる。このようなコンテンツ情報を構成する映像情報は、本発明における「ボタンメニュー」を表示する際に背景画像となり得る動画或いは静止画を示す部分を含んでよい。また、本発明における「ボタンメニュー」とは、例えば画面上に表示される各種操作を可能とするメニュー画面の一種であって、該操作をメニュー画面内に表示されているボタンの選択等により行うメニュー画面全般を含んだ趣旨である。当該ボタン情報に基づけば、情報再生装置における再生能力で再生可能なコンテンツ情報のみに係るボタンメニューを表示するという制御が可能となる。ここに、本発明に係る「再生能力」とは、例えば後述の情報再生装置における、再生可能な情報（例えば、映像情報や音声情報等）の種類やコーディング方式、再生レート、処理可能なデータ量等に応じて定められる能力をいう。従って、例えば情報再生装置において操作可能な範囲内での操作に係る指示を促すボタンメニューを表示することも可能となる。即ち、ボタンメニューには、実際に操作を可能とするボタンのみが表示される。このため、ユーザによって再生能力を超えた操作（即ち、操作不可能な指示や、再生不可能な設定・操作等）を入力するといった不都合を未然に防ぐことが可能となる。

【0022】

或いは、コンテンツ情報を再生するために必要な再生能力が不足する場合には、コンテンツ情報に関する操作を可能とするボタンメニューを表示しないという制御が、可能となる。即ち、実際に操作を可能とするボタンが存在しなければ、ボタンメニューの表示自体が行われない。この際、「操作不能」などのエラーメッセージが出力されてもよい。）

以上の結果、本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態によれば、例えば情報再生装置の再生能力に応じて最適な或いは適切なボタンメニューを表示することが可能となる。従って、情報再生装置において予期せぬ或いは好ましくない設定

変更等の指示がなされることなく、コンテンツ情報のより適切な再生が可能となる。

【0023】

尚、ボタン情報は再生能力に応じて複数種類のボタン情報が記録されているように構成してもよい。

【0024】

本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態の一の態様では、前記再生能力を示す属性情報が前記ボタン情報に対応付けられて更に記録されている。

【0025】

この態様によれば、この属性情報に基づいて、例えばこの属性情報により示される再生能力とプレーヤ自らの再生能力とを比較することにより、再生可能なコンテンツ情報のみに係るボタンメニューを表示する制御が可能となる。

【0026】

本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態の他の態様では、前記コンテンツ情報の再生シーケンスをアイテム単位で規定するプレイリスト情報が更に記録されており、前記プレイリスト情報は、前記コンテンツ情報を構成する前記アイテムを指示するアイテム情報と、当該アイテムに対応する前記ボタン情報をサブアイテムとして指示するサブアイテム情報とを含む。

【0027】

この態様によれば、当該情報記録媒体を再生する際には、プレイリスト情報が有するアイテム情報に従って、これにより指示されるコンテンツ情報部分を順番に再生することで、映像情報や音声情報等のコンテンツ情報を再生することが可能となる。このコンテンツ情報の再生と並行して、プレイリスト情報が有するサブアイテム情報に従って、これにより指示されるボタン情報部分を順番に再生することで、ボタン情報を再生することが可能となる。このようなコンテンツ情報の再生とボタン情報の再生とを並行に行うことは、例えば、情報再生装置における再生レートを適度に低下させれば技術的には殆ど問題なく実行できる。そして、ユーザがボタンメニューの表示を希望する場合には、アイテム情報を用いて再生中のコンテンツ情報上に、サブアイテム情報を用いて再生されているが表示さ

れていないボタンメニューを迅速或いは瞬時に表示できる。一方、ユーザがボタンメニューの表示を希望しない場合には、アイテム情報を用いて再生中のコンテンツ情報上に、サブアイテム情報を用いて再生されているボタンメニューを表示しないことができる。即ち、例えばリモコン操作やパネル操作等を用いたユーザの指示に応じて、適宜ボタンメニューの表示／非表示を切り替えることが可能である。

【0028】

本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態の他の態様では、前記コンテンツ情報及び前記ボタン情報は、物理的にアクセス可能な単位であるパケット単位で多重化され、全体ストリームとして前記情報記録媒体に記録されており、前記全体ストリームの再生を制御するための再生制御情報として、多重化された複数のパケットと前記全体ストリームとの対応関係を定義する対応定義情報を格納するオブジェクト情報ファイルが更に記録されており、前記属性情報は、前記オブジェクト情報ファイルに含まれている。

【0029】

この態様によれば、コンテンツ情報及びボタン情報が、パケットの単位で多重記録されている。そして、このようなパケット単位のコンテンツ情報及びボタン情報を、オブジェクト情報ファイルの内容に従って、例えばデマルチプレクス、デコード等の再生処理を経て再生することで、例えば映画等の所定のタイトルの再生が行われる。そして通常は、これらのうちコンテンツ情報に係るパケットが常時再生且つ表示出力され、ボタン情報に係るパケットはこれが存在すれば常時再生され且つ選択的に表示出力される。

【0030】

加えて、属性情報がオブジェクト情報に含まれているため、該パケット単位で多重記録されたコンテンツ情報及びボタン情報を再生する場合であっても、パケット再生処理と並行して適切なボタン情報の選択が可能となる。

【0031】

尚、ボタン情報は、パケット単位で多重記録されていなくとも、単一のデータとして記録されていてもよい。或いは、複数のボタン情報のうち一部のボタン情

報が多重記録されており、他の一部のボタン情報が単一のデータとして記録されていてもよい。

【0032】

本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態の他の態様では、前記ボタン情報は、前記ボタンメニューを構成可能であると共に、相互に表示切替可能な複数のボタンページを含む。

【0033】

この態様によれば、ボタン情報が有する複数のボタンページを、例えばユーザ等の指示により適宜切り替えて表示出力することで、比較的容易にプレーヤの再生能力に適合していると共に、多種多様なボタンメニュー（即ち、マルチページメニュー、或いは複数のメニュー画面表示）を表示出力することが可能となる。ここに、係る複数のボタンページの夫々は、当該情報記録媒体の再生中に、ボタンメニューとして表示出力可能な情報を有していることが好ましい。

【0034】

尚、係る複数のボタンページは、一のボタンページと他のボタンページとが相互に関連付けられる構成を採るツリー構造を有していてもよい。加えて、同一のボタン情報中に含まれる複数のボタンページの表示を切り替えることで、ボタンメニューの表示切替が可能となる。即ち、複数のデータ（論理的に複数であるか或いは物理的に複数であるかを問わず）より情報を読取る必要がなくなる。このため、情報再生装置でのボタンメニューの表示切替処理に要するCPUの負荷やメモリ消費量等のシステムリソースを小さく抑えることが可能という大きな利点を有することとなる。

【0035】

尚、ボタン情報は、複数のボタンページを有していなくとも、一のボタンページを含んでいるように記録されていてもよい。又、複数のボタン情報を有している場合には、一部のボタン情報が複数のボタンページを有する構造であり、他の一部が一のボタンページを有する構造であってもよい。この場合であっても、本実施形態において説明する各種利益（特に、最適な或いは適切なボタンメニューを表示できるという利益）を享受することが可能である。そして、一のボタンペ

ージであっても、後述の如くボタンコマンド情報やボタン制御情報等を含んでい
ることが好ましい。

【0036】

本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態の他の態様では、前記複数のボタン
ページのうち少なくとも一つは、前記操作を規定するボタンコマンド情報を含ん
でなる。

【0037】

この態様によれば、ボタンコマンド情報に従って各種操作（例えば、再生・停
止指示や字幕・音声切替等の操作）を実行可能となる。係るボタンコマンド情報
は、後述のボタン画像情報に関連付けて含まれることが好ましい。これにより、
後述の情報再生装置において表示出力されたボタンメニューにおいて、ボタン画
像情報により規定される所定のボタンを選択し実行することで、各種操作を比較
的容易に実行することが可能となる。

【0038】

本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態の他の態様では、前記複数のボタン
ページのうち少なくとも一つは、前記ボタンメニューとして表示出力される少な
くとも一つのボタン画像情報に対応付けられており、且つ該ボタン画像情報を表
示出力するためのボタン制御情報を含む。

【0039】

この態様によれば、ボタン制御情報（例えば、必要なボタン画像情報、該ボタ
ン画像情報の表示位置等を示す情報）に基づいて、少なくとも一つのボタン画像
情報（例えば、後述のボタン画像データ等）を含んでなるボタンメニューを適切
に表示出力することが可能となる。加えて、ボタン画像情報とボタン制御情報と
を分離して有することで、複数のボタン制御情報により同一のボタン画像情報を
重複して使用することが可能となる。即ち、ボタン制御情報を有していれば、夫
々のボタンページ毎にボタン画像情報を有する必要がなく、データ量の削減を図
ることが可能となる。尚、上述したボタンコマンド情報は、ボタン制御情報に含
まれていてもよい。

【0040】

本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態の他の態様では、前記ボタン制御情報は、前記ボタン画像情報との対応付けを示すボタン画像番号情報、前記ボタン画像情報が規定するボタンの前記ボタンメニュー上における表示位置を示す表示位置情報、並びに前記操作に応じて生ずる前記ボタンの状態の変化を示す近隣ボタン情報のうち少なくとも一つを含む。

【0041】

この態様によれば、ボタンメニューを構成する各種ボタンを所望の態様にて表示出力可能となり、その結果、よりユーザに利用しやすいボタンメニューとして表示出力することが可能となる。

【0042】

本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態の他の態様では、前記ボタンメニューを、前記コンテンツ情報の一部に重ねて又は置き換えて表示するように若しくは全く表示しないように制御するための再生制御情報が更に記録されている。

【0043】

この態様によれば、情報再生装置は、例えばナビゲーションパケット等に格納された再生制御情報に基づく制御を実行することにより、サブアイテム情報により指示されるボタン情報を、ボタンメニューとして表示する。この際、例えば外部指定に従って選択的に、対応するコンテンツ情報の一部に重ねて又は置き換えて表示するように構成してもよい。或いは、例えば外部指定に従って選択的に全く表示しないように構成してもよい。そして特に、ボタンメニューを表示する際には、表示する以前からコンテンツ情報の再生に並行して再生され且つ即時表示可能な状態にされているボタン情報に基づいて、コンテンツ情報に対応する適切なボタンメニューを即時表示できる。

【0044】

本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態の他の態様では、前記サブアイテム情報は、前記ボタン情報の再生時刻を前記アイテム情報の再生時刻を基準に更に指示するように構成してもよい

この態様によれば、サブアイテム情報によってアイテム情報の再生時刻を基準に指示されているボタン情報の再生時刻に基づいて、情報再生装置は、当該ボタ

ン情報をボタンメニューとして適宜表示できる。よって、非表示状態にあるボタン情報を、例えばリモコン操作等に応じて何時ボタンメニューとして表示しても、その表示開始のタイミングによらずに、再生中のコンテンツ情報に適切に対応するボタンメニューを表示可能となる。

【0045】

本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態の他の態様では、前記サブアイテム情報は、前記ボタン情報を前記コンテンツ情報の表示上に小ウインドウとして表示する際における、該小ウインドウの表示位置及び大きさを更に指示するように構成してもよい。

【0046】

この態様によれば、サブアイテム情報によって指示されている小ウインドウの表示位置及び大きさに従って、情報再生装置は、ボタン情報をコンテンツ情報の表示上に小ウインドウとして表示することが可能となる。即ち、サブアイテム情報に記述する小ウインドウの表示位置及び大きさを調整或いは変更することで、所望の表示位置及び大きさの小ウインドウ内に、ボタンメニューを表示できる。

【0047】

本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態の他の態様では、前記ボタン情報は、前記コンテンツ情報が記録されると共に記録領域の一領域を占めるコンテンツ空間に、前記コンテンツ情報と一緒に記録されている。

【0048】

この態様によれば、コンテンツ情報とボタン情報とは、同一コンテンツ空間に記録されているので、これら両者の並行再生は、比較的容易となる。ここに、本発明における「コンテンツ空間」とは、プレーヤで再生処理を行う際の取扱単位に相当する、記録領域内における記録情報の単位であって、コンテンツ情報が記録される領域に相当する単位を示す趣旨である。即ち、コンテンツ情報とボタン情報とは同一のコンテンツ空間に記録されているため、該2つの情報の並行再生において、再生時の空間遷移を必要とすることなく、比較的容易に同時再生が可能となる。例えば、同一のシステムパラメータを用いて、両者の並行再生は行われる。そして通常は、これらのうちコンテンツ情報が常時再生且つ表示出力され

、ボタン情報はこれが存在すれば常時再生され且つ選択的に表示出力される。

【0049】

尚、記録領域におけるコンテンツ空間とは別領域を占めるシステム空間に、コンテンツ情報に関する、ディスクメニュー（即ち、ディスク全体に共通するメニュー）やタイトルメニュー（即ち、タイトル毎のメニュー）等の他のボタンメニューを構成する他のボタン情報が記録されていてもよい。

【0050】

本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態の他の態様では、前記ボタンメニューを重ねて表示する背景画像を規定する背景画像情報が更に記録されている。

【0051】

この態様によれば、背景画像に重ねて（或いは、背景画像上に）表示されるボタンメニューを適切に表示出力することが可能となる。この場合、プレイリスト情報は、ボタン情報と背景画像とを対応付ける情報を含んでいることが好ましい。より好ましくは、係る情報をサブアイテム情報に含んでいることが好ましい。

【0052】

（情報記録装置及び方法の実施形態）

本発明の情報記録装置に係る実施形態は、コンテンツ情報を情報記録媒体に記録する第1記録手段と、前記情報記録媒体に記録された前記コンテンツ情報に関する操作を可能とするボタンメニューを、前記コンテンツ情報を再生するために必要な再生能力別に規定するボタン情報を記録する第2記録手段と、を備えている。

【0053】

本発明の情報記録装置に係る実施形態によれば、例えばコントローラ、エンコーダ、後述のTS/PSオブジェクト生成器、光ピックアップ又はカッティングデバイス等からなる第1記録手段は、例えばDVD等からなる情報記録媒体の記録領域に、コンテンツ情報を記録する。そして、例えばコントローラ、エンコーダ、後述のTS/PSオブジェクト生成器、光ピックアップ又はカッティングデバイス等からなる第2記録手段は、コンテンツ情報に関する操作を可能とするボタンメニューを、コンテンツ情報を再生するために必要な再生能力別に規定する

ボタン情報を記録する。

【0054】

従って、上述した本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態（但し、その各種態様を含む）を、比較的効率良く記録できる。

【0055】

尚、上述した本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態における各種態様に対応して、本発明の情報記録装置に係る実施形態も各種態様を採ることが可能である。

【0056】

本発明の情報記録方法に係る実施形態は、コンテンツ情報を情報記録媒体に記録する第1記録工程と、前記情報記録媒体に記録された前記コンテンツ情報に関する操作を可能とするボタンメニューを、前記コンテンツ情報を再生するために必要な再生能力別に規定するボタン情報を記録する第2記録工程とを備えている。

【0057】

本発明の情報記録方法に係る実施形態によれば、例えばコントローラ、エンコーダ、後述のTS/PSオブジェクト生成器、光ピックアップ又はカッティングデバイス等を用いて、例えばDVD等からなる情報記録媒体の記録領域に、第1記録工程は、コンテンツ情報を記録し、第2記録工程は、コンテンツ情報に関する操作を可能とするボタンメニューを、コンテンツ情報を再生するために必要な再生能力別に規定するボタン情報を記録する。

【0058】

従って、上述した本発明の情報記録媒体の第1実施形態（但し、その各種態様を含む）を、比較的効率良く記録できる。

【0059】

尚、上述した本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態における各種態様に対応して、本発明の情報記録方法に係る実施形態も各種態様を採ることが可能である。

【0060】

(情報再生装置及び方法の実施形態)

本発明の情報再生装置に係る実施形態は、上述した本発明の第 1 実施形態にかかる情報記録媒体を再生する情報再生装置であって、前記情報記録媒体に記録された前記コンテンツ情報及び前記ボタン情報を再生する再生手段と、前記ボタン情報に基づき、当該情報再生装置の再生能力に応じたボタンメニューを生成する生成手段と、当該情報再生装置の再生能力に応じた前記ボタンメニューが生成されるように、前記生成手段を制御する制御手段とを備える。

【0 0 6 1】

本発明の情報再生装置に係る実施形態によれば、例えばコントローラ、デコーダ、デマルチプレクサ、光ピックアップ等からなる再生手段は、コンテンツ情報及びボタン情報を再生する。そしてこのような再生に伴って、生成手段は、ボタンメニューを生成出力する。

【0 0 6 2】

本実施形態では特に、生成手段は、制御手段の制御下で、例えば当該情報再生装置の再生能力に応じて、ボタン情報に基づくボタンメニューを生成可能に構成されている。従って、情報再生装置における再生能力で再生可能なコンテンツ情報のみに係るボタンメニューを生成出力することが可能となる。即ち、当該情報再生装置において最適な或いは適切なボタンメニューを表示出力することが可能となる。これにより、予期せぬメニュー操作等により、コンテンツ情報の再生に影響を与えることがないという大きな利点を有することとなる。

【0 0 6 3】

従って、上述した本発明の情報記録媒体に係る第 1 実施形態（但し、その各種態様を含む）を、比較的効率良く再生できる。

【0 0 6 4】

尚、上述した本発明の情報記録媒体に係る第 1 実施形態における各種態様に対応して、本発明の情報再生装置に係る実施形態も各種態様を採ることが可能である。

【0 0 6 5】

即ち、例えば複数のボタン情報を有する場合であれば、再生能力に応じて、複

数のボタン情報のうちのボタン情報を選択し、ボタンメニューを生成する旨の指示を外部指定する指定手段を更に備えており、且つ制御手段は係る外部指定に応じて一のボタン情報を選択し、当該情報再生装置の再生能力に応じたボタンメニューを生成するように生成手段を制御するように構成してもよい。

【0066】

本発明の情報再生装置に係る実施形態の他の態様では、前記再生手段は、前記コンテンツ情報の再生前に、予め前記ボタン情報をプリロードする。

【0067】

この態様によれば、コンテンツ情報の再生前にボタン情報をプリロード（即ち、先行再生）しておくことで、コンテンツ情報の再生時であっても、係るコンテンツ情報の再生に負荷をかけることなく、ボタンメニューの表示出力が可能となる。このとき、複数のボタン情報を含んでいる情報記録媒体を再生する場合であれば、該複数のボタン情報のうち少なくとも一つをプリロードするように構成してもよい。

【0068】

尚、このようにプリロードされたボタン情報に基づき生成されたボタンメニューは例えば後述のバッファメモリ等に格納され、且つ必要に応じて適宜読み出し可能（表示出力可能）に構成されることが好ましい。そして、プリロードの際には、情報記録媒体に記録されているボタン情報全体をプリロードするように構成してもよい。或いは、複数のボタン情報が記録されている場合には、少なくとも一つのボタン情報をプリロードするように構成してもよい。或いは、ボタン情報の一部（即ち、複数のボタンページのうち少なくとも一部のボタンページ）をプリロードするように構成してもよい。

【0069】

本発明の情報再生装置に係る実施形態の他の態様では、前記生成されたボタンメニューを保持するバッファメモリを更に備える。

【0070】

この態様によれば、例えばリングバッファ等のバッファメモリは、ボタンメニューが生成手段により生成出力されているか否かに拘わらず、即時出力可能な状

態となるよう保持する。よって、ボタンメニューを、例えばリモコン操作等に応じてバッファメモリから取り出すことにより、何時でもボタンメニューを即時表示できる。尚、本発明に係る「即時表示する」とは、表示すべき指示が入力された後、ユーザが認識できない程度の短時間内に表示可能である意味の他、ユーザが許容できる程度の短時間内に表示可能である場合も含む広い概念である。

【0071】

本発明の情報再生装置に係る実施形態の一態様では、前記制御手段は、前記再生されたプレイリスト情報に含まれるサブアイテム情報により更に指示される小ウインドウの表示位置及び大きさに従って、前記再生されたボタン情報を前記再生されたコンテンツ情報上に該小ウインドウとして表示出力するように前記生成手段を制御する。

【0072】

この態様によれば、制御手段による制御下で、生成手段は、サブアイテム情報により指示される小ウインドウの表示位置及び大きさで、コンテンツ情報上にボタン情報を小ウインドウとして適宜表示出力する。

【0073】

本発明の情報再生方法に係る実施形態は、上述した本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態を再生する情報再生装置における情報再生方法であって、前記コンテンツ情報及び前記ボタン情報を再生する再生工程と、前記ボタン情報に基づき、当該情報再生装置の再生能力に応じたボタンメニューを生成する生成工程と、当該情報再生装置の再生能力に応じた前記ボタンメニューが生成されるように前記生成工程を制御する制御工程とを備える。

【0074】

本発明の情報再生方法に係る実施形態によれば、再生工程において再生されたボタン情報は、生成工程においてボタンメニューとして生成出力される。ここで、例えばコントローラ等を用いて、制御工程は、当該情報再生装置の再生能力に応じて、ボタン情報に基づくボタンメニューが生成されるように生成工程を制御する。即ち、当該情報再生装置において最適な或いは適切なボタンメニューが生成されることが可能となる。

【0075】

従って、上述した本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態（但し、その各種態様を含む）を、比較的効率良く再生できる。

【0076】

尚、上述した本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態における各種態様に对应して、本発明の情報再生方法に係る実施形態も各種態様を採ることが可能である。

【0077】

（情報記録再生装置及び方法の実施形態）

本発明の情報記録再生装置に係る実施形態は、コンテンツ情報を情報記録媒体に記録する第1記録手段と、前記情報記録媒体に記録された前記コンテンツ情報に関する操作を可能とするボタンメニューを、前記コンテンツ情報を再生するために必要な再生能力別に規定するボタン情報を記録する第2記録手段と、前記情報記録媒体に記録された前記コンテンツ情報及び前記ボタン情報を再生する再生手段と、前記ボタン情報に基づき、当該情報再生装置の再生能力に応じたボタンメニューを生成する生成手段と、当該情報記録再生装置の再生能力に応じた前記ボタンメニューが生成されるように前記生成手段を制御する制御手段とを備える。

【0078】

本発明の情報記録再生装置に係る実施形態によれば、上述した本発明の情報記録装置の実施形態及び情報再生装置に係る実施形態の両方を併せ持つので、上述した本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態（但し、その各種態様を含む）を、比較的効率良く記録でき、再生できる。

【0079】

尚、上述した本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態における各種態様に对应して、本発明の情報記録再生装置に係る実施形態も各種態様を採ることが可能である。

【0080】

本発明の情報記録再生方法に係る実施形態は、コンテンツ情報を情報記録媒体

に記録する第1記録工程と、前記情報記録媒体に記録された前記コンテンツ情報に関する操作を可能とするボタンメニューを、前記コンテンツ情報を再生するために必要な再生能力別に規定するボタン情報を記録する第2記録工程と、前記情報記録媒体に記録された前記コンテンツ情報及び前記ボタン情報を再生する再生工程と、前記ボタン情報に基づき、当該情報再生装置の再生能力に応じたボタンメニューを生成する生成手段と、当該情報記録再生方法における再生能力に応じた前記ボタンメニューが生成されるように前記生成工程を制御する制御工程とを備える。

【0081】

本発明の情報記録再生方法に係る実施形態によれば、上述した本発明の情報記録方法の実施形態及び情報再生方法に係る実施形態の両方を併せ持つので、上述した本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態（但し、その各種態様を含む）を、比較的効率良く記録でき、再生できる。

【0082】

尚、上述した本発明の情報記録媒体の第1実施形態における各種態様に対応して、本発明の情報記録再生方法の実施形態も各種態様を採ることが可能である。

【0083】

（コンピュータプログラムの実施形態）

本発明の記録制御用のコンピュータプログラムに係る実施形態は、上述した本発明の情報記録装置に係る実施形態（但し、その各種態様を含む）に備えられたコンピュータを制御する記録制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピュータを、前記第1記録手段及び前記第2記録手段の少なくとも一部として機能させる。

【0084】

本発明の記録制御用のコンピュータプログラムに係る実施形態によれば、当該コンピュータプログラムを格納するROM、CD-ROM、DVD-ROM、ハードディスク等の記録媒体から、当該コンピュータプログラムをコンピュータに読み込んで実行させれば、或いは、当該コンピュータプログラムを、通信手段を介してコンピュータにダウンロードさせた後に実行させれば、上述した本発明に係

る情報記録装置の実施形態を比較的簡単に実現できる。

【0085】

尚、上述した本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態における各種態様に対応して、本発明の記録制御用のコンピュータプログラムに係る実施形態も各種態様を採ることが可能である。

【0086】

本発明の再生制御用のコンピュータプログラムに係る実施形態は、上述した本発明の情報再生装置に係る実施形態（但し、その各種態様を含む）に備えられたコンピュータを制御する再生制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピュータを、前記再生手段、前記生成手段及び前記制御手段の少なくとも一部として機能させる。

【0087】

本発明の再生制御用のコンピュータプログラムに係る実施形態によれば、当該コンピュータプログラムを格納するROM、CD-ROM、DVD-ROM、ハードディスク等の記録媒体から、当該コンピュータプログラムをコンピュータに読み込んで実行させれば、或いは、当該コンピュータプログラムを、通信手段を介してコンピュータにダウンロードさせた後に実行させれば、上述した本発明に係る情報再生装置に係る実施形態を比較的簡単に実現できる。

【0088】

尚、上述した本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態における各種態様に対応して、本発明の再生制御用のコンピュータプログラムに係る実施形態も各種態様を採ることが可能である。

【0089】

本発明の記録再生制御用のコンピュータプログラムに係る実施形態は、上述した本発明の情報記録再生装置に係る実施形態（但し、その各種態様を含む）に備えられたコンピュータを制御する記録再生制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピュータを、前記第1記録手段、前記第2記録手段、前記再生手段、前記生成手段及び前記制御手段の少なくとも一部として機能させる。

【0090】

本発明の記録再生制御用のコンピュータプログラムに係る実施形態によれば、当該コンピュータプログラムを格納するROM、CD-ROM、DVD-ROM、ハードディスク等の記録媒体から、当該コンピュータプログラムをコンピュータに読み込んで実行させれば、或いは、当該コンピュータプログラムを、通信手段を介してコンピュータにダウンロードさせた後に実行させれば、上述した本発明の情報記録再生装置に係る実施形態を比較的簡単に実現できる。

【0091】

尚、上述した本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態における各種態様に対応して、本発明の記録再生制御用のコンピュータプログラムに係る実施形態も各種態様を採ることが可能である。

【0092】

(制御信号を含むデータ構造の実施形態)

本発明の制御信号を含むデータ構造に係る実施形態は、コンテンツ情報と、前記コンテンツ情報に関する操作を可能とするボタンメニューを、前記コンテンツ情報を再生するために必要な再生能力別に規定するボタン情報とを有する。

【0093】

本発明の制御信号を含むデータ構造に係る実施形態によれば、上述した本発明の情報記録媒体の実施形態の場合と同様に、例えば情報再生装置の再生能力に応じて最適な或いは適切なボタンメニューを表示することが可能となる。従って、情報再生装置において予期せぬ或いは好ましくない設定変更等の指示がなされることなく、コンテンツ情報のより適切な再生が可能となる。

【0094】

尚、上述した本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態における各種態様に対応して、本発明の制御信号を含むデータ構造に係る実施形態も各種態様を採ることが可能である。

【0095】

本実施形態におけるこのような作用、及び他の利得は次に説明する実施例から更に明らかにされる。

【0096】

以上説明したように、本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態によれば、コンテンツ情報、ボタン情報が記録されており、該ボタン情報はボタンメニューを、コンテンツ情報を再生するために必要な再生能力別に規定する。このため、例えば情報再生装置の再生能力に応じて最適な或いは適切なボタンメニューを表示することが可能となる。又、本発明の情報記録装置及び方法によれば、第1記録手段及び第2記録手段、若しくは第1記録工程及び第2記録工程を備えている。このため、例えば情報再生装置の再生能力に応じて最適な或いは適切なボタンメニューを表示することが可能であると共に、例えばコンテンツ情報を再生可能に多重記録できる。又、本発明の情報再生装置及び方法によれば、再生手段、生成手段及び制御手段、若しくは再生工程生成工程及び制御工程を備えている。このため、本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態を適切に再生できる。又、本発明のコンピュータプログラムに係る実施形態によれば、コンピュータを上述した本発明の情報記録装置、情報再生装置又は情報記録再生装置に係る実施形態として機能させるので、上述した本発明の情報記録媒体に係る第1実施形態を効率良く記録でき、或いは再生できる。

【0097】

【実施例】

(情報記録媒体)

図1から図13を参照して、本発明の情報記録媒体の実施例について説明する。本実施例は、本発明の情報記録媒体を、記録（書き込み）及び再生（読み出し）が可能な型の光ディスクに適用したものである。

【0098】

先ず図1を参照して、本実施例の光ディスクの基本構造について説明する。ここに図1は、上側に複数のエリアを有する光ディスクの構造を概略平面図で示すと共に、下側にその径方向におけるエリア構造を概念図で対応付けて示すものである。

【0099】

図1に示すように、光ディスク100は、例えば、記録（書き込み）が複数回又は1回のみ可能な、光磁気方式、相変化方式等の各種記録方式で記録可能とさ

れており、DVDと同じく直径12cm程度のディスク本体上の記録面に、センターホール102を中心として内周から外周に向けて、リードインエリア104、データエリア106及びリードアウトエリア108が設けられている。そして、各エリアには、例えば、センターホール102を中心にスパイラル状或いは同心円状に、グルーブトラック及びランドトラックが交互に設けられており、このグルーブトラックはウオブリングされてもよいし、これらのうち一方又は両方のトラックにプレピットが形成されていてもよい。尚、本発明は、このような三つのエリアを有する光ディスクには特に限定されない。

【0100】

次に図2を参照して、本実施例の光ディスクに記録されるトランスポートストリーム(TS)及びプログラムストリーム(PS)の構成について説明する。ここに、図2(a)は、比較のため、従来のDVDにおけるMP EG 2のプログラムストリームの構成を図式的に示すものであり、図2(b)は、MP EG 2のトランスポートストリーム(TS)の構成を図式的に示すものである。更に、図2(c)は、本発明におけるMP EG 2のプログラムストリームの構成を図式的に示すものである。

【0101】

図2(a)において、従来のDVDに記録される一つのプログラムストリームは、時間軸tに沿って、主映像情報たるビデオデータ用のビデオストリームを1本だけ含み、更に、音声情報たるオーディオデータ用のオーディオストリームを最大で8本含み且つ副映像情報たるサブピクチャデータ用のサブピクチャストリーム(或いは、静止画データ用の静止画ストリーム)を最大で32本含んでなる。即ち、任意の時刻t_xにおいて多重化されるビデオデータは、1本のビデオストリームのみに係るものであり、例えば複数のテレビ番組或いは複数の映画などに対応する複数本のビデオストリームを同時にプログラムストリームに含ませることはできない。映像を伴うテレビ番組等を多重化して伝送或いは記録するためには、各々のテレビ番組等のために、少なくとも1本のビデオストリームが必要となるので、1本しかビデオストリームが存在しないDVDのプログラムストリーム形式では、複数のテレビ番組等を多重化して伝送或いは記録することはでき

ないのである。

【0102】

図2 (b) において、本発明の光ディスク100に記録される一つのトランスポートストリーム (TS) は、主映像情報たるビデオデータ用のエレメンタリーストリーム (ES) としてビデオストリームを複数本含んでなり、更に音声情報たるオーディオデータ用のエレメンタリーストリーム (ES) としてオーディオストリームを複数本含み且つ副映像情報たるサブピクチャデータ用のエレメンタリーストリーム (ES) としてサブピクチャストリームを複数本含んでなる。即ち、任意の時刻 t_x において多重化されるビデオデータは、複数本のビデオストリームに係るものであり、例えば複数のテレビ番組或いは複数の映画などに対応する複数のビデオストリームを同時にトランスポートストリームに含ませることが可能である。このように複数本のビデオストリームが存在するトランスポートストリーム形式では、複数のテレビ番組等を多重化して伝送或いは記録することが可能である。但し、現況のトランスポートストリームを採用するデジタル放送では、サブピクチャストリームについては伝送していない。

【0103】

図2 (c) において、本発明の光ディスク100に記録される一つのプログラムストリーム (PS) は、主映像情報たるビデオデータ用のビデオストリームを複数本含んでなり、更に音声情報たるオーディオデータ用のオーディオストリームを複数本含み且つ副映像情報たるサブピクチャデータ用のサブピクチャストリームを複数本含んでなる。即ち、任意の時刻 t_x において多重化されるビデオデータは、複数本のビデオストリームに係るものであり、例えば複数のテレビ番組或いは複数の映画などに対応する複数のビデオストリームを同時にプログラムストリームに含ませることが可能である。

【0104】

尚、図2 (a) から図2 (c) では説明の便宜上、ビデオストリーム、オーディオストリーム及びサブピクチャストリームを、この順に上から配列しているが、この順番は、後述の如くパケット単位で多重化される際の順番等に対応するものではない。トランスポートストリームでは、概念的には、例えば一つの番組に

対して、1本のビデオストリーム、2本の音声ストリーム及び2本のサブピクチャストリームからなる一まとまりが対応している。

【0105】

上述した本実施例の光ディスク100は、記録レートの制限内で、図2(b)に示した如きトランスポートストリーム(TS)を多重記録可能に、即ち複数の番組或いはプログラムを同時に記録可能に構成されている。更に、このようなトランスポートストリームに加えて又は代えて、同一光ディスク100上に、図2(c)に示した如きプログラムストリーム(PS)を多重記録可能に構成されている。

【0106】

本実施例では特に、後述の背景画像データ及びボタンデータ(図20参照)は、例えば図2(b)に示すトランスポートストリームにおけるエレメンタリーストリームとして、或いは例えばサブピクチャストリーム等に含まれて多重記録されていてもよい。或いは、例えばJPEGデータやビットマップデータとして、多重化されることなく光ディスク100上に記録されていてもよい。

【0107】

次に図3から図10を参照して、光ディスク100上に記録されるデータの構造について説明する。ここに、図3は、光ディスク100上に記録されるデータ構造を模式的に示すものである。図4は、図3に示した各タイトル内におけるデータ構造の詳細を模式的に示すものである。図5及び図6は夫々、図3に示した各プレイ(P)リストセット内におけるデータ構造の詳細を模式的に示すものである。図7は、図6に示した各アイテムにおけるデータ構造の詳細を模式的に示すものである。図8は、図4に示した各タイトルエレメント内におけるデータの論理構成を模式的に示すものであり、図9は、各プレイリストセットをプレイリスト一つから構成する場合における、図4に示した各タイトルエレメント内におけるデータの論理構成を模式的に示すものである。図10は、図3に示した各オブジェクト内におけるデータ構造の詳細を模式的に示すものである。

【0108】

以下の説明において、「タイトル」とは、複数の「プレイリスト」を連続して

実行する再生単位であり、例えば、映画1本、テレビ番組1本などの論理的に大きなまとまりを持った単位である。「プレイリストセット」とは、「プレイリスト」の束をいう。例えば、アングル再生やパレンタル再生における相互に切替可能な特定関係を有する複数のコンテンツ情報を再生するためのプレイリストの束や、同時時間帯に放送され且つまとめて記録された複数番組に係るコンテンツ情報を再生するためのプレイリストの束である。或いは、同一タイトルについて、ハイビジョン対応、ディスプレイの解像度、サラウンドスピーカ対応、スピーカ配列など、情報再生システムにおいて要求される映像再生機能（ビデオパフォーマンス）別や音声再生機能（オーディオパフォーマンス）別など、要求機能別に用意された各種コンテンツ情報を再生するためのプレイリストの束である。「プレイリスト」とは、「オブジェクト」の再生に必要な情報を格納したファイルであり、オブジェクトへアクセスするためのオブジェクトの再生範囲に関する情報が各々格納された複数の「アイテム」で構成されている。そして、「オブジェクト」とは、上述したMPEG2のトランスポートストリームを構成するコンテンツの実体情報である。

【0109】

図3において、光ディスク100は、論理的構造として、ディスク情報ファイル110、プレイ（P）リスト情報ファイル120、オブジェクト情報ファイル130及びオブジェクトデータファイル140の4種類のファイルを備えており、これらのファイルを管理するためのファイルシステム105を更に備えている。尚、図3は、光ディスク100上における物理的なデータ配置を直接示しているものではないが、図3に示す配列順序を、図1に示す配列順序に対応するように記録すること、即ち、ファイルシステム105等をリードインエリア104に続いてデータ記録エリア106に記録し、更にオブジェクトデータファイル140等をデータ記録エリア106に記録することも可能である。図1に示したリードインエリア104やリードアウトエリア108が存在せずとも、図3に示したファイル構造は構築可能である。

【0110】

ディスク情報ファイル110は、光ディスク100全体に関する総合的な情報

を格納するファイルであり、ディスク総合情報 112 と、タイトル情報テーブル 114 と、その他の情報 118 とを格納する。ディスク総合情報 112 は、例えば光ディスク 100 内の総タイトル数等を格納する。タイトル情報テーブル 114 は、タイトルポインタ 114-1 と、これにより記録アドレスが示される複数のタイトル 200 (タイトル #1 ~ #m) を含んで構成されている。各タイトル 200 には、論理情報として、各タイトルのタイプ (例えば、シーケンシャル再生型、分岐型など) や、各タイトルを構成するプレイ (P) リスト番号をタイトル毎に格納する。

【0111】

図 4 に示すように各タイトル 200 は、より具体的には例えば、タイトル総合情報 200-1 と、複数のタイトルエレメント 200-2 と、その他の情報 200-5 とを含んで構成されている。更に、各タイトルエレメント 200-2 は、プリコマンド 200PR と、プレイリストセットへのポインタ 200PT と、ポストコマンド 200PS と、その他の情報 200-6 とから構成されている。

【0112】

ここに、ポインタ 200PT は、当該ポインタ 200PT を含むタイトルエレメント 200-2 に基づいて再生されるべきコンテンツ情報に対応する、プレイリスト情報ファイル 120 内に格納されたプレイリストセット 126S の記録位置を示す。プリコマンド 200PR は、ポインタ 200PT により記録位置が指定される一のプレイリストセット 126S により再生シーケンスが規定されるコンテンツ情報の再生前に実行されるべきコマンドを示す。ポストコマンド 200PS は、該一のプレイリストセットにより再生シーケンスが規定されるコンテンツ情報の再生後に実行されるべきコマンドを示す。タイトルエレメント 200-2 に含まれるその他の情報 200-5 は、例えば、タイトルエレメントに係る再生の次の再生に係るタイトルエレメントを指定するネクスト情報を含む。

【0113】

従って、後述する情報再生装置による当該情報記録媒体の再生時には、ポインタ 200PT に従ってプレイリストセット 126S にアクセスして、それに含まれる複数のプレイリスト 126 のうち、所望の番組等に対応するものを選択する

ように制御を実行すれば、タイトルエレメント 200-2 として当該所望のコンテンツ情報を再生できる。更に、このようなタイトルエレメント 200-2 を一つ又は順次再生することで、一つのタイトル 200 を再生可能となる。更に、プリコマンド 200PR に従って、ポインタ 200PT で記録位置が指定される一のプレイリストセット 126S により再生シーケンスが規定されるコンテンツ情報の、再生前に実行されるべきコマンドを実行できる。更に、ポストコマンド 200PS に従って、ポインタ 200PT で記録位置が指定される一のプレイリストセット 126S により再生シーケンスが規定されるコンテンツ情報の、再生後に実行されるべきコマンドを実行できる。ポストコマンド 200PS は、例えばコンテンツ情報の分岐を命令するコマンド、次のタイトルを選ぶコマンド等である。加えて、その他の情報 200-5 に含まれるネクスト情報に従って、当該再生中のタイトルエレメント 200-2 の次のタイトルエレメント 200-2 を再生できる。

【0114】

再び図 3 において、プレイリスト情報ファイル 120 は、各プレイリストの論理的構成を示すプレイ (P) リスト情報テーブル 121 を格納し、これは、プレイ (P) リスト管理情報 122 と、プレイ (P) リストセットポインタ 124 と、複数のプレイ (P) リストセット 126S (プレイリストセット #1 ~ #n) と、その他の情報 128 とに分かれている。このプレイリスト情報テーブル 121 には、プレイリストセット番号順に各プレイリストセット 126S の論理情報を格納する。言い換えれば、各プレイリストセット 126S の格納順番がプレイリストセット番号である。また、上述したタイトル情報テーブル 114 で、同一のプレイリストセット 126S を、複数のタイトル 200 から参照することも可能である。即ち、タイトル #q とタイトル #r とが同じプレイリストセット #p を使用する場合にも、プレイリスト情報テーブル 121 中のプレイリストセット #p を、タイトル情報テーブル 114 でポイントするように構成してもよい。

【0115】

図 5 に示すように、プレイリストセット 126S は、プレイリストセット総合情報 126-1 と、複数のプレイリスト 126 (プレイリスト #1 ~ #x) と、

アイテム定義テーブル126-3と、その他の情報126-4とを含んで構成されている。そして、各プレイリスト126は、複数のプレイリストエレメント126-2（プレイリストエレメント#1～#y）と、その他の情報126-5とを含んで構成されている。更に、各プレイリストエレメント126-2は、プリコマンド126PRと、アイテムへのポインタ126PTと、ポストコマンド126PSと、その他の情報126-6とから構成されている。

【0116】

ここに、ポインタ126PTは、当該ポインタ126PTを含むプレイリストエレメント126-2に基づいて再生されるべきコンテンツ情報に対応する、アイテム定義テーブル126-3により定義されるアイテムの記録位置を示す。

【0117】

図6に例示したように、プレイリストセット126Sにおいて、アイテム定義テーブル126-3内には、複数のアイテム204が定義されている。これらは、複数のプレイリスト126によって共有されている。また、プレイリストセット総合情報126-1として、当該プレイリストセット126S内に含まれる各プレイリスト126の名称、再生時間などのUI（ユーザインタフェース情報）、各アイテム定義テーブル126-3へのアドレス情報等が記述されている。

【0118】

再び図5において、プリコマンド126PRは、ポインタ126PTにより記録位置が指定される一のアイテム204の再生前に実行されるべきコマンドを示す。ポストコマンド126PSは、該一のアイテム204の再生後に実行されるべきコマンドを示す。プレイリストエレメント126-2に含まれるその他の情報126-6は、例えば、プレイリストエレメント126-2に係る再生の次の再生に係るプレイリストエレメント126-2を指定する第ネクスト情報を含む。

【0119】

図7に例示したように、アイテム204は、表示の最小単位である。アイテム204には、オブジェクトの開始アドレスを示す「INポイント情報」及び終了アドレスを示す「OUTポイント情報」が記述されている。尚、これらの「IN

ポイント情報」及び「OUTポイント情報」は夫々、直接アドレスを示してもよいし、再生時間軸上における時間或いは時刻など間接的にアドレスを示してもよい。図中、“ストリームオブジェクト#m”で示されたオブジェクトに対して複数のES（エレメンタリーストリーム）が多重化されている場合には、アイテム204の指定は、特定のESの組合せ或いは特定のESを指定することになる。

【0120】

図8に例示したように、タイトルエレメント200-2は、論理的に、プリコマンド200PR或いは126PRと、再生時に複数のプレイリスト126のうちいずれかが再生用に選択されるプレイリストセット126Sと、ポストコマンド200PS或いはポストコマンド126PSと、ネクスト情報200-6Nとから構成されている。従って、例えばビデオ解像度など、システムで再生可能な何らかの条件等に従って、プレイリストセット126S中からプレイリスト126を選択する処理が実行される。

【0121】

但し図9に例示したように、プレイリストセットが単一のプレイリストからなる場合には、即ち図3に示したプレイリストセット126Sを単一のプレイリスト126に置き換えた場合には、タイトルエレメント200-2は、論理的に、プリコマンド200PR或いは126PRと、再生時に再生されるプレイリスト126と、ポストコマンド200PS或いはポストコマンド126PSと、ネクスト情報200-6Nとから構成されてもよい。この場合には、システムで再生可能な条件等に拘わらず、プレイリストセットが再生用に指定されれば、単一のプレイリスト126の再生処理が実行されることになる。

【0122】

再び図3において、オブジェクト情報ファイル130は、各プレイリスト126内に構成される各アイテムに対するオブジェクトデータファイル140中の格納位置（即ち、再生対象の論理アドレス）や、そのアイテムの再生に関する各種属性情報が格納される。本実施例では特に、オブジェクト情報ファイル130は、後に詳述する複数のAU（アソシエートユニット）情報132I（AU#1～AU#q）を含んでなるAUテーブル131と、ES（エレメンタリーストリー

ム) マップテーブル 134 と、その他の情報 138 とを格納する。

【0123】

オブジェクトデータファイル 140 は、トランスポートストリーム (TS) 別の TS オブジェクト 142 (TS#1 オブジェクト～TS#s オブジェクト)、即ち実際に再生するコンテンツの実体データを、複数格納する。

【0124】

尚、図 3 を参照して説明した 4 種類のファイルは、更に夫々複数のファイルに分けて格納することも可能であり、これらを全てファイルシステム 105 により管理してもよい。例えば、オブジェクトデータファイル 140 を、オブジェクトデータファイル#1、オブジェクトデータファイル#2、…というように複数に分けることも可能である。

【0125】

図 10 に示すように、論理的に再生可能な単位である図 3 に示した TS オブジェクト 142 は、例えば 6 k B のデータ量を夫々有する複数のアラインドユニット 143 に分割されてなる。アラインドユニット 143 の先頭は、TS オブジェクト 142 の先頭に一致 (アラインド) されている。各アラインドユニット 143 は更に、192 B のデータ量を夫々有する複数のソースパケット 144 に細分化されている。ソースパケット 144 は、物理的に再生可能な単位であり、この単位即ちパケット単位で、光ディスク 100 上のデータのうち少なくともビデオデータ、オーディオデータ及びサブピクチャデータは多重化されており、その他の情報についても同様に多重化されてよい。各ソースパケット 144 は、4 B のデータ量を有する、再生時間軸上における TS (トランスポートストリーム) パケットの再生処理開始時刻を示すパケットアライバルタイムスタンプ等の再生を制御するための制御情報 145 と、188 B のデータ量を有する TS パケットペイロード 146 とを含んでなる。TS パケットペイロード 146 は、パケットヘッダ 146 a をその先頭部に有し、ビデオデータがパケット化されて「ビデオパケット」とされるか、オーディオデータがパケット化されて「オーディオパケット」とされるか、又はサブピクチャデータがパケット化されて「サブピクチャパケット」とされるか、若しくは、その他のデータがパケット化される。

【0126】

尚、後述の背景画像データ及びボタンデータ（図20参照）が光ディスク100上に多重記録されている場合には、該背景画像データ及びボタンデータも図10に示すようにパケット化されていることが好ましい。

【0127】

次に図11及び図12を参照して、図2（b）に示した如きトランスポートストリーム形式のビデオデータ、オーディオデータ、サブピクチャデータ等が、図4に示したTSパケットペイロード146により、光ディスク100上に多重記録される点について説明する。ここに、図11は、上段のプログラム#1（PG1）用のエレメンタリーストリーム（ES）と中段のプログラム#2（PG2）用のエレメンタリーストリーム（ES）とが多重化されて、これら2つのプログラム（PG1&2）用のトランスポートストリーム（TS）が構成される様子を、横軸を時間軸として概念的に示すものであり、図12は、一つのトランスポートストリーム（TS）内に多重化されたTSパケットペイロードのイメージを、時間の沿ったパケット配列として概念的に示すものである。

【0128】

図11に示すように、プログラム#1用のエレメンタリーストリーム（上段）は、例えば、プログラム#1用のビデオデータがパケット化されたTSパケットペイロード146が時間軸（横軸）に対して離散的に配列されてなる。プログラム#2用のエレメンタリーストリーム（中段）は、例えば、プログラム#2用のビデオデータがパケット化されたTSパケットペイロード146が時間軸（横軸）に対して離散的に配列されてなる。そして、これらのTSパケットペイロード146が多重化されて、これら二つのプログラム用のトランスポートストリーム（下段）が構築されている。尚、図11では説明の便宜上省略しているが、図2（b）に示したように、実際には、プログラム#1用のエレメンタリーストリームとして、オーディオデータがパケット化されたTSパケットペイロードからなるエレメンタリーストリームやサブピクチャデータがパケット化されたTSパケットペイロードからなるサブピクチャストリームが同様に多重化されてもよく、更にこれらに加えて、プログラム#2用のエレメンタリーストリームとして、オ

オーディオデータがパケット化されたTSパケットペイロードからなるエレメンタリーストリームやサブピクチャデータがパケット化されたTSパケットペイロードからなるサブピクチャストリームが同様に多重化されてもよい。

【0129】

図12に示すように、本実施例では、このように多重化された多数のTSパケットペイロード146から、一つのTSストリームが構築される。そして、多数のTSパケットペイロード146は、このように多重化された形で、パケットアライバルタイムスタンプ等145の情報を付加し、光ディスク100上に多重記録される。尚、図12では、プログラム# i ($i=1, 2, 3$)を構成するデータからなるTSパケットペイロード146に対して、 j ($j=1, 2, \dots$)をプログラムを構成するストリーム別の順序を示す番号として、“Element ($i0j$)”で示しており、この($i0j$)は、エレメンタリーストリーム別のTSパケットペイロード146の識別番号たるパケットIDとされている。このパケットIDは、複数のTSパケットペイロード146が同一時刻に多重化されても相互に区別可能なように、同一時刻に多重化される複数のTSパケットペイロード146間では固有の値が付与されている。

【0130】

また図12では、PAT (プログラムアソシエーションテーブル) 及びPMT (プログラムマップテーブル) も、TSパケットペイロード146単位でパケット化され且つ多重化されている。これらのうちPATは、複数のPMTのパケットIDを示すテーブルを格納している。特にPATは、所定のパケットIDとして、図12のように(000)が付与されることがMPEG2規格で規定されている。即ち、同一時刻に多重化された多数のパケットのうち、パケットIDが(000)であるTSパケットペイロード146として、PATがパケット化されたTSパケットペイロード146が検出されるように構成されている。そして、PMTは、一又は複数のプログラムについて各プログラムを構成するエレメンタリーストリーム別のパケットIDを示すテーブルを格納している。PMTには、任意のパケットIDを付与可能であるが、それらのパケットIDは、上述の如くパケットIDが(000)として検出可能なPATにより示されている。従って

、同一時刻に多重化された多数のパケットのうち、PMTがパケット化されたTSパケットペイロード146（即ち、図12でパケットID（100）、（200）、（300）が付与されたTSパケットペイロード146）が、PATにより検出されるように構成されている。

【0131】

図12に示した如きトランスポートストリームがデジタル伝送されて来た場合、チューナは、このように構成されたPAT及びPMTを参照することにより、多重化されたパケットの中から所望のエレメンタリーストリームに対応するものを抜き出して、その復調が可能となるのである。

【0132】

そして、本実施例では、図10に示したTSオブジェクト142内に格納されるTSパケットペイロード146として、このようなPATやPMTのパケットを含む。即ち、図12に示した如きトランスポートストリームが伝送されてきた際に、そのまま光ディスク100上に記録できるという大きな利点が得られる。

【0133】

更に、本実施例では、このように記録されたPATやPMTについては光ディスク100の再生時には参照することなく、代わりに図3に示した後に詳述するAUテーブル131及びESマップテーブル134を参照することによって、より効率的な再生を可能とし、複雑なマルチビジョン再生等にも対処可能とする。このために本実施例では、例えば復調時や記録時にPAT及びPMTを参照することで得られるエレメンタリーストリームとパケットとの対応関係を、AUテーブル131及びESマップテーブル134の形で且つパケット化或いは多重化しないで、オブジェクト情報ファイル130内に格納するのである。

【0134】

次に図13を参照して、光ディスク100上のデータの論理構成について説明する。ここに、図13は、光ディスク100上のデータの論理構成を、論理階層からオブジェクト階層或いは実体階層への展開を中心に模式的に示したものである。

【0135】

図13において、光ディスク100には、例えば映画1本、テレビ番組1本などの論理的に大きなまとまりであるタイトル200が、一又は複数記録されている。各タイトル200は、一又は複数のタイトルエレメント200-2を含む。各タイトルエレメント200-2は、複数のプレイリストセット126Sから論理的に構成されている。各タイトルエレメント200-2内で、複数のプレイリストセット126Sはシーケンシャル構造を有してもよいし、分岐構造を有してもよい。

【0136】

尚、単純な論理構成の場合、一つのタイトルエレメント200は、一つのプレイリストセット126Sから構成され、更に一つのプレイリストセット126Sは、一つのプレイリスト126から構成される。また、一つのプレイリストセット126Sを複数のタイトルエレメント200-2或いは、複数のタイトル200から参照することも可能である。

【0137】

各プレイリスト126は、複数のアイテム（プレイアイテム）204から論理的に構成されている。各プレイリスト126内で、複数のアイテム204は、シーケンシャル構造を有してもよいし、分岐構造を有してもよい。また、一つのアイテム204を複数のプレイリスト126から参照することも可能である。アイテム204に記述された前述のINポイント情報及びOUTポイント情報により、TSオブジェクト142の再生範囲が論理的に指定される。そして、論理的に指定された再生範囲についてオブジェクト情報130dを参照することにより、最終的にはファイルシステムを介して、TSオブジェクト142の再生範囲が物理的に指定される。ここに、オブジェクト情報130dは、TSオブジェクト142の属性情報、TSオブジェクト142内におけるデータサーチに必要なESアドレス情報134d等のTSオブジェクト142を再生するための各種情報を含む（尚、図3に示したESマップテーブル134は、このようなESアドレス情報134dを複数含んでなる）。

【0138】

そして、後述の情報記録再生装置によるTSオブジェクト142の再生時には

、アイテム 204 及びオブジェクト情報 130 d から、当該 TS オブジェクト 142 における再生すべき物理的なアドレスが取得され、所望のエレメンタリーストリームの再生が実行される。

【0139】

尚、図 13 のオブジェクト情報 130 d 内に示した、ES アドレス情報 134 d を複数含む EP (エントリーパス) マップは、ここでは、AU テーブル 131 と ES マップテーブル 134 との両者をまとめたオブジェクト情報テーブルのことを指している。

【0140】

このように本実施例では、アイテム 204 に記述された IN ポイント情報及び OUT ポイント情報並びにオブジェクト情報 130 d の ES マップテーブル 134 (図 3 参照) 内に記述された ES アドレス情報 134 d により、再生シーケンスにおける論理階層からオブジェクト階層への関連付けが実行され、エレメンタリーストリームの再生が可能とされる。

【0141】

以上詳述したように本実施例では、光ディスク 100 上において TS パケットペイロード 146 の単位で多重記録されており、これにより、図 2 (b) に示したような多数のエレメンタリーストリームを含んでなる、トランスポートストリームを光ディスク 100 上に多重記録可能とされている。本実施例によれば、デジタル放送を光ディスク 100 に記録する場合、記録レートの制限内で複数の番組或いは複数のプログラムを同時に記録可能であるが、ここでは一つの TS オブジェクト 142 へ複数の番組或いは複数のプログラムを多重化して記録する方法を採用している。以下、このような記録処理を実行可能な情報記録再生装置の実施例について説明する。

【0142】

(情報記録再生装置)

次に図 14 から図 19 を参照して、本発明の情報記録再生装置の実施例について説明する。ここに、図 14 は、情報記録再生装置のブロック図であり、図 15 から図 19 は、その動作を示すフローチャートである。

【0143】

図14において、情報記録再生装置500は、再生系と記録系とに大別されており、上述した光ディスク100に情報を記録可能であり且つこれに記録された情報を再生可能に構成されている。本実施例では、このように情報記録再生装置500は、記録再生用であるが、基本的にその記録系部分から本発明の記録装置の実施例を構成可能であり、他方、基本的にその再生系部分から本発明の情報再生装置の実施例を構成可能である。

【0144】

情報記録再生装置500は、光ピックアップ502、サーボユニット503、スピンドルモータ504、復調器506、デマルチプレクサ508、ビデオデコーダ511、オーディオデコーダ512、加算器514、静止画デコーダ515、システムコントローラ520、メモリ530、メモリ550、変調器606、フォーマッタ608、TS/PSオブジェクト生成器610、ビデオエンコーダ611、オーディオエンコーダ612及び静止画エンコーダ615を含んで構成されている。システムコントローラ520は、ファイル(File)システム/論理構造データ生成器521及びファイル(File)システム/論理構造データ判読器522を備えている。更にシステムコントローラ520には、メモリ530及び、タイトル情報等のユーザ入力を行うためのユーザインタフェース720が接続されている。

【0145】

これらの構成要素のうち、復調器506、デマルチプレクサ508、ビデオデコーダ511、オーディオデコーダ512、加算器514、静止画デコーダ515及びメモリ550から概ね再生系が構成されている。他方、これらの構成要素のうち、変調器606、フォーマッタ608、TS/PSオブジェクト生成器610、ビデオエンコーダ611、オーディオエンコーダ612及び静止画エンコーダ615から概ね記録系が構成されている。そして、光ピックアップ502、サーボユニット503、スピンドルモータ504、システムコントローラ520及びメモリ530、並びにタイトル情報等のユーザ入力を行うためのユーザインタフェース720は、概ね再生系及び記録系の両方に共用される。更に記録系に

については、TSオブジェクトデータ源700（若しくは、PSオブジェクトデータ源700、又はビットマップデータ、JPEGデータ等の静止画データ源700）と、ビデオデータ源711、オーディオデータ源712及び静止画データ源715とが用意される。また、システムコントローラ520内に設けられるファイルシステム／論理構造データ生成器521は、主に記録系で用いられ、ファイルシステム／論理構造判読器522は、主に再生系で用いられる。

【0146】

光ピックアップ502は、光ディスク100に対してレーザービーム等の光ビームLBを、再生時には読み取り光として第1のパワーで照射し、記録時には書き込み光として第2のパワーで且つ変調させながら照射する。サーボユニット503は、再生時及び記録時に、システムコントローラ520から出力される制御信号Sc1による制御を受けて、光ピックアップ502におけるフォーカスサーボ、トラッキングサーボ等を行うと共にスピンドルモータ504におけるスピンドルサーボを行う。スピンドルモータ504は、サーボユニット503によりスピンドルサーボを受けつつ所定速度で光ディスク100を回転させるように構成されている。

【0147】

尚、静止画エンコーダ615は、TSオブジェクトとしてのサブピクチャデータをエンコード可能に構成されており、静止画デコーダ515は、サブピクチャデータをデコード可能に構成されていてもよい。

【0148】

(i) 記録系の構成及び動作:

次に図14から図18を参照して、情報記録再生装置500のうち記録系を構成する各構成要素における具体的な構成及びそれらの動作を、場合分けして説明する。

【0149】

(i-1) 作成済みのTSオブジェクトを使用する場合:

この場合について図14及び図15を参照して説明する。

【0150】

図14において、TSオブジェクトデータ源700は、例えばビデオテープ、メモリ等の記録ストレージからなり、TSオブジェクトデータD1を格納する。

【0151】

図15では先ず、TSオブジェクトデータD1を使用して光ディスク100上に論理的に構成する各タイトルの情報（例えば、プレイリストの構成内容等）は、ユーザインタフェース720から、タイトル情報等のユーザ入力I2として、システムコントローラ520に入力される。そして、システムコントローラ520は、ユーザインタフェース720からのタイトル情報等のユーザ入力I2を取り込む（ステップS21：Yes及びステップS22）。この際、ユーザインタフェース720では、システムコントローラ520からの制御信号Sc4による制御を受けて、例えばタイトルメニュー画面を介しての選択など、記録しようとする内容に応じた入力処理が可能とされている。尚、ユーザ入力に既に実行済み等の場合には（ステップS21：No）、これらの処理は省略される。

【0152】

次に、TSオブジェクトデータ源700は、システムコントローラ520からのデータ読み出しを指示する制御信号Sc8による制御を受けて、TSオブジェクトデータD1を出力する。そして、システムコントローラ520は、TSオブジェクト源700からTSオブジェクトデータD1を取り込み（ステップS23）、そのファイルシステム／論理構造データ生成器521内のTS解析機能によって、例えば前述の如くビデオデータ等と共にパケット化されたPAT、PMT等に基づいて、TSオブジェクトデータD1におけるデータ配列（例えば、記録データ長等）、各エレメンタリーストリームの構成の解析（例えば、後述のES_PID（エレメンタリーストリーム・パケット識別番号）の理解）などを行う（ステップS24）。

【0153】

続いて、システムコントローラ520は、取り込んだタイトル情報等のユーザ入力I2並びに、TSオブジェクトデータD1のデータ配列及び各エレメンタリーストリームの解析結果から、そのファイルシステム／論理構造データ生成器521によって、論理情報ファイルデータD4として、ディスク情報ファイル11

0、プレイリスト情報ファイル120、オブジェクト情報ファイル130及びファイルシステム105（図3参照）を作成する（ステップS25）。メモリ530は、このような論理情報ファイルデータD4を作成する際に用いられる。

【0154】

尚、TSオブジェクトデータD1のデータ配列及び各エレメンタリーストリームの構成情報等についてのデータを予め用意しておく等のバリエーションは当然に種々考えられるが、それらも本実施例の範囲内である。

【0155】

図14において、フォーマッタ608は、TSオブジェクトデータD1と論理情報ファイルデータD4とを共に、光ディスク100上に格納するためのデータ配列フォーマットを行う装置である。より具体的には、フォーマッタ608は、スイッチSw1及びスイッチSw2を備えてなり、システムコントローラ520からのスイッチ制御信号Sc5によりスイッチング制御されて、TSオブジェクトデータD1のフォーマット時には、スイッチSw1を①側に接続して且つスイッチSw2を①側に接続して、TSオブジェクトデータ源700からのTSオブジェクトデータD1を出力する。尚、TSオブジェクトデータD1の送出制御については、システムコントローラ520からの制御信号Sc8により行われる。他方、フォーマッタ608は、論理情報ファイルデータD4のフォーマット時には、システムコントローラ520からのスイッチ制御信号Sc5によりスイッチング制御されて、スイッチSw2を②側に接続して、論理情報ファイルデータD4を出力するように構成されている。

【0156】

図15のステップS26では、このように構成されたフォーマッタ608によるスイッチング制御によって、(i)ステップS25でファイルシステム／論理構造データ生成器521からの論理情報ファイルデータD4又は(ii)TSオブジェクトデータ源700からのTSオブジェクトデータD1が、フォーマッタ608を介して出力される（ステップS26）。

【0157】

フォーマッタ608からの選択出力は、ディスクイメージデータD5として変

調器 606 に送出され、変調器 606 により変調されて、光ピックアップ 502 を介して光ディスク 100 上に記録される（ステップ S27）。この際のディスク記録制御についても、システムコントローラ 520 により実行される。

【0158】

そして、ステップ S25 で生成された論理情報ファイルデータ D4 と、これに対応する TS オブジェクトデータ D1 とが共に記録済みでなければ、ステップ S26 に戻って、その記録を引き続いて行う（ステップ S28: No）。尚、論理情報ファイルデータ D4 とこれに対応する TS オブジェクトデータ D1 との記録順についてはどちらが先でも後でもよい。

【0159】

他方、これら両方共に記録済みであれば、光ディスク 100 に対する記録を終了すべきか否かを終了コマンドの有無等に基づき判定し（ステップ S29）、終了すべきでない場合には（ステップ S29: No）ステップ S21 に戻って記録処理を続ける。他方、終了すべき場合には（ステップ S29: Yes）、一連の記録処理を終了する。

【0160】

以上のように、情報記録再生装置 500 により、作成済みの TS オブジェクトを使用する場合における記録処理が行われる。

【0161】

尚、図 15 に示した例では、ステップ S25 で論理情報ファイルデータ D4 を作成した後に、ステップ S26 で論理情報ファイルデータ D4 とこれに対応する TS オブジェクトデータ D1 とのデータ出力を実行しているが、ステップ S25 以前に、TS オブジェクトデータ D1 の出力や光ディスク 100 上への記録を実行しておき、この記録後に或いはこの記録と並行して、論理情報ファイルデータ D4 を生成や記録することも可能である。

【0162】

加えて、TS オブジェクトデータ源 700 に代えて、PS オブジェクトデータ源又は静止画データ源が用いられてもよい。この場合には、TS オブジェクトデータ D1 に代えて、PS オブジェクトデータ又は、ビットマップデータ、JPE

Gデータ等の静止画データに対して、以上に説明したTSオブジェクトデータD1に対する記録処理が同様に行われ、オブジェクトデータファイル140内にPSオブジェクトデータ又は静止画オブジェクトデータが格納される。そして、PSオブジェクトデータ又は静止画オブジェクトデータに関する各種論理情報が、システムコントローラ520の制御下で生成されて、ディスク情報ファイル110、プレイリスト情報ファイル120、オブジェクト情報ファイル130等内に格納される。

【0163】

更に本実施例では、サブピクチャデータ或いは静止画データの一例である後述の背景画像データやボタンデータ（図20参照）に対しても同様に、TSオブジェクトデータD1に対する記録処理が行われ、オブジェクトデータファイル140内に背景画像オブジェクトデータ又はボタンオブジェクトデータが格納される。そして、背景画像オブジェクトデータやボタンオブジェクトデータに関する各種論理情報が、システムコントローラ520の制御下で生成されて、ディスク情報ファイル110、プレイリスト情報ファイル120、オブジェクト情報ファイル130等内に格納される。尚、本実施例では特に、オブジェクト情報ファイル130は、後述のページ属性情報134a（図26参照）が含まれるように記録される。

【0164】

(i-2) 放送中のトランスポートストリームを受信して記録する場合:

この場合について図14及び図16を参照して説明する。尚、図16において、図15と同様のステップには同様のステップ番号を付し、それらの説明は適宜省略する。

【0165】

この場合も、上述の「作成済みのTSオブジェクトを使用する場合」とほぼ同様な処理が行われる。従って、これと異なる点を中心に以下説明する。

【0166】

放送中のトランスポートストリームを受信して記録する場合には、TSオブジェクトデータ源700は、例えば放送中のデジタル放送を受信する受信器（セッ

トトップボックス) からなり、TSオブジェクトデータD1を受信して、リアルタイムでフォーマッタ608に送出する(ステップS41)。これと同時に、受信時に解読された番組構成情報及び後述のES_PID情報を含む受信情報D3(即ち、受信器とシステムコントローラ520のインタフェースとを介して送り込まれるデータに相当する情報)がシステムコントローラ520に取り込まれ、メモリ530に格納される(ステップS44)。

【0167】

一方で、フォーマッタ608に出力されたTSオブジェクトデータD1は、フォーマッタ608のスイッチング制御により変調器606に出力され(ステップS42)、光ディスク100に記録される(ステップS43)。

【0168】

これらと並行して、受信時に取り込まれてメモリ530に格納されている受信情報D3に含まれる番組構成情報及びES_PID情報を用いて、ファイルシステム/論理構造生成器521により論理情報ファイルデータD4を作成する(ステップS24及びステップS25)。そして一連のTSオブジェクトデータD1の記録終了後に、この論理情報ファイルデータD4を光ディスク100に追加記録する(ステップS46及びS47)。尚、これらステップS24及びS25の処理についても、ステップS43の終了後に行ってもよい。

【0169】

更に、必要に応じて(例えばタイトルの一部を編集する場合など)、ユーザインタフェース720からのタイトル情報等のユーザ入力I2を、メモリ530に格納されていた番組構成情報及びES_PID情報に加えることで、システムコントローラ520により論理情報ファイルデータD4を作成し、これを光ディスク100に追加記録してもよい。

【0170】

以上のように、情報記録再生装置500により、放送中のトランスポートストリームを受信してリアルタイムに記録する場合における記録処理が行われる。

【0171】

尚、放送時の全受信データをアーカイブ装置に一旦格納した後に、これをTS

オブジェクト源 700 として用いれば、上述した「作成済みの TS オブジェクトを使用する場合」と同様な処理で足りる。

【0172】

(i-3) ビデオ、オーディオ及びサブピクチャデータを記録する場合：

この場合について図 14 及び図 17 を参照して説明する。尚、図 17 において、図 15 と同様のステップには同様のステップ番号を付し、それらの説明は適宜省略する。

【0173】

予め別々に用意したビデオデータ、オーディオデータ及びサブピクチャデータを記録する場合には、ビデオデータ源 711、オーディオデータ源 712 及び静止画データ源 715 は夫々、例えばビデオテープ、メモリ等の記録ストレージからなり、ビデオデータ DV、オーディオデータ DA 及びサブピクチャデータ DS を夫々格納する。

【0174】

これらのデータ源は、システムコントローラ 520 からの、データ読み出しを指示する制御信号 Sc8 による制御を受けて、ビデオデータ DV、オーディオデータ DA 及び静止画データ DS を夫々、ビデオエンコーダ 611、オーディオエンコーダ 612 及び静止画エンコーダ 615 に送出する（ステップ S61）。そして、これらのビデオエンコーダ 611、オーディオエンコーダ 612 及び静止画エンコーダ 615 により、所定種類のエンコード処理を実行する（ステップ S62）。

【0175】

TS/PS オブジェクト生成器 610 は、システムコントローラ 520 からの制御信号 Sc6 による制御を受けて、このようにエンコードされたデータを、トランスポートストリームをなす TS オブジェクトデータに変換する（ステップ S63）。この際、各 TS オブジェクトデータのデータ配列情報（例えば記録データ長等）や各エレメンタリーストリームの構成情報（例えば、後述の ES__PID 等）は、TS/PS オブジェクト生成器 610 から情報 I6 としてシステムコントローラ 520 に送出され、メモリ 530 に格納される（ステップ S66）。

【0176】

他方、TS/PSオブジェクト生成器610により生成されたTSオブジェクトデータは、フォーマッタ608のスイッチSw1の②側に送出される。即ち、フォーマッタ608は、TS/PSオブジェクト生成器610からのTSオブジェクトデータのフォーマット時には、システムコントローラ520からのスイッチ制御信号Sc5によりスイッチング制御されて、スイッチSw1を②側にし且つスイッチSw2を①側に接続することで、当該TSオブジェクトデータを出力する（ステップS64）。続いて、このTSオブジェクトデータは、変調器606を介して、光ディスク100に記録される（ステップS65）。

【0177】

これらと並行して、情報I6としてメモリ530に取り込まれた各TSオブジェクトデータのデータ配列情報や各エレメンタリーストリームの構成情報を用いて、ファイルシステム/論理構造生成器521により論理情報ファイルデータD4を作成する（ステップS24及びステップS25）。そして一連のTSオブジェクトデータD2の記録終了後に、これを光ディスク100に追加記録する（ステップS67及びS68）。尚、ステップS24及びS25の処理についても、ステップS65の終了後に行うようにしてもよい。

【0178】

更に、必要に応じて（例えばタイトルの一部を編集する場合など）、ユーザインタフェース720からのタイトル情報等のユーザ入力I2を、これらのメモリ530に格納されていた情報に加えることで、ファイルシステム/論理構造生成器521により論理情報ファイルデータD4を作成し、これを光ディスク100に追加記録してもよい。

【0179】

以上のように、情報記録再生装置500により、予め別々に用意したビデオデータ、オーディオデータ及びサブピクチャデータを記録する場合における記録処理が行われる。

【0180】

尚、この記録処理は、ユーザの所有する任意のコンテンツを記録する際にも応

用可能である。

【0181】

(i-4) オーサリングによりデータを記録する場合:

この場合について図14及び図18を参照して説明する。尚、図18において、図15と同様のステップには同様のステップ番号を付し、それらの説明は適宜省略する。

【0182】

この場合は、上述した三つの場合における記録処理を組み合わせることにより、予めオーサリングシステムが、TSオブジェクトの生成、論理情報ファイルデータの生成等を行った後(ステップS81)、フォーマッタ608で行うスイッチング制御の処理までを終了させる(ステップS82)。その後、この作業により得られた情報を、ディスク原盤カッティングマシン前後に装備された変調器606に、ディスクイメージデータD5として送出し(ステップS83)、このカッティングマシンにより原盤作成を行う(ステップS84)。

【0183】

本実施例では特に、以上説明した(i)記録系の構成及び動作においては、プレイリスト126が、コンテンツ情報を指定するアイテム204と該各アイテム204に対応するボタンデータを指定するサブアイテムとを含むように、プレイリスト情報ファイル120は記録される。よって、次に説明するように、例えばアイテムによるタイトルの再生及び表示出力中に、対応するサブアイテムによるボタン(或いは、ボタンメニュー)の再生を行うと共に該再生されたボタンメニューの表示出力を選択的に行うことで、タイトル再生を継続したままで係るボタンメニューの表示切替を効率的に行うことが可能となる。ここに、本実施例における「ボタンメニュー」とは、画面上に表示される各種操作を可能とするメニュー画面であって、該操作をメニュー画面内に表示されているボタンの選択により行うメニュー画面全般を含んだ趣旨である。

【0184】

(ii) 再生系の構成及び動作:

次に図14及び図19を参照して、情報記録再生装置500のうち再生系を構

成する各構成要素における具体的な構成及びそれらの動作を説明する。

【0185】

図14において、ユーザインタフェース720によって、光ディスク100から再生すべきタイトルやその再生条件等が、タイトル情報等のユーザ入力I2としてシステムコントローラに入力される。この際、ユーザインタフェース720では、システムコントローラ520からの制御信号Sc4による制御を受けて、例えばタイトルメニュー画面を介しての選択など、再生しようとする内容に応じた入力処理が可能とされている。

【0186】

これを受けて、システムコントローラ520は、光ディスク100に対するディスク再生制御を行い、光ピックアップ502は、読み取り信号S7を復調器506に送出する。

【0187】

復調器506は、この読み取り信号S7から光ディスク100に記録された記録信号を復調し、復調データD8として出力する。この復調データD8に含まれる、多重化されていない情報部分としての論理情報ファイルデータ（即ち、図3に示したファイルシステム105、ディスク情報ファイル110、Pリスト情報ファイル120及びオブジェクト情報ファイル130）は、システムコントローラ520に供給される。この論理情報ファイルデータに基づいて、システムコントローラ520は、再生アドレスの決定処理、光ピックアップ502の制御等の各種再生制御を実行する。

【0188】

他方、復調データD8に、多重化された情報部分としてのTSオブジェクトデータが含まれているか又は静止画データが含まれているか、若しくは両者が含まれているかに応じて、切替スイッチSW3は、システムコントローラ520からの制御信号Sc10による制御を受けて、①側たるデマルチプレクサ508側に切り替えられるか、又は②側たる静止画デコーダ515側に切り替えられる。これにより選択的に、TSオブジェクトデータをデマルチプレクサ508に供給し、静止画データを静止画デコーダ515に供給する。

【0189】

そして、復調データD8に含まれる、多重化された情報部分としてのTSオブジェクトデータについては、デマルチプレクサ508が、システムコントローラ520からの制御信号Sc2による制御を受けてデマルチプレクスする。ここでは、システムコントローラ520の再生制御によって再生位置アドレスへのアクセスが終了した際に、デマルチプレクスを開始させるように制御信号Sc2を送信する。

【0190】

デマルチプレクサ508からは、ビデオパケット、オーディオパケット及びサブピクチャパケットが夫々送出されて、ビデオデコーダ511、オーディオデコーダ512及び静止画デコーダ515に供給される。そして、ビデオデータDV、オーディオデータDA及びサブピクチャデータDSが夫々復号化される。そして、ビデオデータDVは加算器514に供給され、オーディオデータDAはオーディオ出力として供給される。

【0191】

ここで、本実施例では、静止画デコーダ515より出力されるサブピクチャデータDS或いは静止画データは、スイッチSW4に供給される。スイッチSW4は、静止画デコーダ515より供給されるデータがサブピクチャデータDSであるか、或いは静止画データであるかに応じて、システムコントローラ520からの制御信号Sc11による制御を受けて、①側たる加算器514側に切り替えられるか、又は②側たるメモリ550側に切り替えられる。これにより選択的に、サブピクチャデータDSを加算器514に供給し、静止画データをメモリ550に供給する。

【0192】

加算器514は、システムコントローラ520からのミキシングを指示する制御信号Sc3による制御を受けて、ビデオデコーダ511及び静止画デコーダ515で夫々復号化されたビデオデータDV及びサブピクチャデータDSを、所定タイミングでミキシング或いはスーパーインポーズする。その結果は、ビデオ出力として、当該情報記録再生装置500から例えばテレビモニタへ出力される。

加えて、後述の如く SW5 より所定のタイミングで供給される静止画データを、ビデオデータ DV 及びサブピクチャデータ DS とミキシング或いはスーパーインポーズする。

【0193】

この際、サブピクチャデータ DS については、別途不図示のメモリを介して加算器 514 に供給されるように構成してもよい。或いは、サブピクチャデータについても後述の如く静止画データと同様に、メモリ 550 に一旦蓄積するように構成してもよい。この場合、係るメモリからは、システムコントローラ 520 からの制御信号による制御を受けて、所定のタイミングで或いは選択的に、サブピクチャデータ DS が出力され、ビデオデータ DV とのスーパーインポーズが適宜行われることが好ましい。即ち、サブピクチャデコーダ 513 から出力されたサブピクチャデータをそのままスーパーインポーズする場合に比べて、スーパーインポーズのタイミングやスーパーインポーズの要否を制御できる。例えば、制御信号を用いた出力制御によって、主映像上に、サブピクチャを用いた字幕を適宜表示させたりさせなかったり、或いはサブピクチャを用いたメニュー画面を適宜表示させたりさせなかったりすることも可能となる。

【0194】

他方、例えば静止画デコーダ 515 に供給される静止画データ（例えば、後述の背景画像データ或いはボタンデータ）は、システムコントローラ 520 からの制御信号 Sc11 の制御により、SW4 が②側に切り替えられる。即ち、ボタンメニュー表示に用いられる背景画像データやボタンデータは、表示出力前に一旦メモリ 550 に蓄積されることが好ましい。これにより、ビデオデータ等の通常コンテンツの再生と切り離して、ボタンメニューの表示出力が可能となる。このため、コンテンツ再生に影響を与えることなく、ボタンメニューの表示が可能となる。

【0195】

加えて、背景画像データやボタンデータは、制御信号 Sc12 による制御を受けて所定のタイミングで或いは選択的に、切替スイッチ SW5 を介して加算器 514 に供給される。これにより、静止画データ（即ち、例えば背景画像データや

ボタンデータ) と、ビデオデータ D V やサブピクチャデータ D S とのスーパーインポーズが適宜行われる。即ち、静止画デコーダ 5 1 5 から出力された静止画データをそのままスーパーインポーズする場合に比べて、スーパーインポーズのタイミングやスーパーインポーズの要否を制御できる。例えば、制御信号 S c 1 2 を用いた出力制御によって、主映像上や副映像上に、静止画データを用いた、例えばメニュー画面又はウインドウ画面などの静止画若しくは背景画としての静止画を適宜表示させたりさせなかったりすることも可能となる。

【0196】

加えて、システムコントローラ 5 2 0 からの制御信号 S c 1 3 による制御を受けて、②側に切り替えられた切替スイッチ S W 5 を介して、不図示の経路で別途、静止画データが出力されてもよい。

【0197】

尚、切替スイッチ S W 5 における背景画像データ及びボタンデータの出力の際には、システムコントローラ 5 2 0 からの制御信号 S c 1 3 による制御を受けて、背景画像データが規定する背景画像に、ボタンデータが規定するボタン画像を重ね合わせることで作成されるボタンメニューを供給することが好ましい。尚、係るボタンメニューについては後に詳述する (図 2 1 等参照)。

【0198】

他方、オーディオデコーダ 5 1 2 で復号化されたオーディオデータ D A は、オーディオ出力として、当該情報記録再生装置 5 0 0 から、例えば外部スピーカへ出力される。

【0199】

尚、図 6 に示したトランスポートストリームに含まれる、P A T 或いは P M T がパケット化されたパケットについては夫々、復調データ D 8 の一部として含まれているが、デマルチプレクサ 5 0 8 で破棄される。

【0200】

ここで、図 1 9 のフローチャートを更に参照して、システムコントローラ 5 2 0 による再生処理ルーチンの具体例について説明する。

【0201】

図19において、初期状態として、再生系による光ディスク100の認識及びファイルシステム105（図3参照）によるボリューム構造やファイル構造の認識は、既にシステムコントローラ520及びその内のファイルシステム／論理構造判読器522にて終了しているものとする。ここでは、ディスク情報ファイル110の中のディスク総合情報112から、総タイトル数を取得し、その中の一つのタイトル200を選択する以降の処理フローについて説明する。

【0202】

先ず、ユーザインタフェース720によって、タイトル200の選択が行われる（ステップS211）。これに応じて、ファイルシステム／論理構造判読器522の判読結果から、システムコントローラ520による再生シーケンスに関する情報の取得が行われる。尚、当該タイトル200の選択においては、ユーザによるリモコン等を用いた外部入力操作によって、タイトル200を構成する複数のタイトルエレメント200-2（図4参照）のうち所望のものが選択されてもよいし、情報記録再生装置500に設定されるシステムパラメータ等に応じて、一つのタイトルエレメント200-2が自動的に選択されてもよい。

【0203】

次に、この選択されたタイトル200（タイトルエレメント200-2）に対応するプレイリストセット126Sを構成する複数のプレイリスト126の内容が、取得される。ここでは、論理階層の処理として、各プレイリスト126の構造とそれを構成する各アイテム204の情報（図5、図6及び図13参照）の取得等が行われる（ステップS212）。

【0204】

次に、ステップS212で取得された複数のプレイリスト126の中から、再生すべきプレイリスト126の内容が取得される。ここでは例えば、先ずプレイリスト#1から再生が開始されるものとし、これに対応するプレイリスト126の内容が取得される（ステップS213）。プレイリスト126の内容とは、一又は複数のプレイリストエレメント126-2（図5参照）等であり、当該ステップS213の取得処理では、係るプレイリストエレメント126-2等の取得が行われる。

【0205】

続いて、このプレイリスト126に含まれるプリコマンド126PR（図5参照）が実行される（ステップS214）。尚、プリコマンド126PRによって、プレイリストセット126Sを構成する一定関係を有する複数のプレイリスト126のうちの一つを選択することも可能である。また、プレイリスト126を構成するプレイリストエレメント126-2がプリコマンド126PRを有していなければ、この処理は省略される。

【0206】

次に、ステップS213で取得されたプレイリスト126により特定されるアイテム204（図5～図7参照）に基づいて、再生すべきTSオブジェクト142（図3及び図10参照）を決定する（ステップS215）。より具体的には、アイテム204に基づいて、再生対象であるTSオブジェクト142に係るオブジェクト情報ファイル130（図3参照）の取得を実行し、再生すべきTSオブジェクト142のストリーム番号、アドレス等を特定する。

【0207】

尚、本実施例では、後述するAU（アソシエートユニット）情報132I及びPU（プレゼンテーションユニット）情報302Iも、オブジェクト情報ファイル130に格納された情報として取得される。これらの取得された情報により、前述した論理階層からオブジェクト階層への関連付け（図13参照）が行われるのである。

【0208】

次に、ステップS215で決定されたTSオブジェクト142の再生が実際に開始される。即ち、論理階層での処理に基づいて、オブジェクト階層の処理が開始される（ステップS216）。

【0209】

TSオブジェクト142の再生処理中、再生すべきプレイリスト126を構成する次のアイテム204が存在するか否かが判定される（ステップS217）。そして、次のアイテム204が存在する限り（ステップS217: Yes）、ステップS215に戻って、上述したTSオブジェクト142の決定及び再生処理

が繰り返される。

【0210】

他方、ステップS217の判定において、次のアイテム204が存在しなければ（ステップS217：No）、実行中のプレイリスト126に対応するポストコマンド126PS（図5参照）が実行される（ステップS218）。尚、プレイリスト126を構成するプレイリストエレメント126-2がポストコマンド126PSを有していなければ、この処理は省略される。

【0211】

その後、選択中のタイトル200を構成する次のプレイリスト126が存在するか否かが判定される（ステップS219）。ここで存在すれば（ステップS219：Yes）、ステップS213に戻って、再生すべきプレイリスト126の取得以降の処理が繰り返して実行される。

【0212】

他方、ステップS219の判定において、次のプレイリスト126が存在しなければ（ステップS219：No）、即ちステップS211におけるタイトル200の選択に応じて再生すべき全プレイリスト126の再生が完了していれば、一連の再生処理を終了する。

【0213】

以上説明したように、本実施例の情報記録再生装置500による光ディスク100の再生処理が行われる。

【0214】

本実施例では特に、ステップS215におけるオブジェクトの決定の際に、再生に係るアイテム及びサブアイテムの決定が行われる。そして、これに続くステップS216におけるオブジェクトの再生の際には、アイテムによるタイトル再生及び表示出力中に、対応するサブアイテムによるボタンメニューの再生が行われてメニューが即座に表示可能な状態とされつつ、該メニューの表示出力がユーザによる指定等に応じて行われる。これらにより、タイトル再生を継続したまま小ウインドウ表示や半透明のスーパーインポーズ表示などのボタンメニューの表示が、ユーザが希望するとき等に即座に実行される。他方、ユーザが希望しな

いとき等には、このようなメニュー表示は実行されない。加えて、ユーザによる操作指示により、後述のボタンページの切替が行われることで、ボタンメニューの表示切替を容易に実行することが可能となる。尚、このようなサブアイテムやボタンページ等を用いて行われる、タイトル画面上での選択的なメニュー表示については、後に詳述する（図 20 等参照）。

【0215】

加えて、本実施例では特に、サブアイテムによるボタンメニュー表示の際には、後述のページ属性情報 134a（図 26 参照）に基づいた再生処理がなされる。即ち、ボタンメニュー表示に用いられるボタンデータの選択の際に、ページ属性情報を参照して最適なボタンデータを選択される。これにより、情報記録再生装置に最適な或いは適切なボタンメニューの表示がなされることとなる。尚、このようなページ属性情報 134a を用いたボタンデータの選択処理については、後に詳述する（図 27 等参照）。

【0216】

（ボタンメニューの表示切替の具体例）

続いて、図 20 から図 28 を参照して、例えばタイトル再生中に表示されるボタンメニューにおいて、係るボタンメニューの表示切替を可能とするデータ構造及びその再生時の切替制御について詳しく説明する。

【0217】

まず、図 20 を参照して、本実施例におけるメニュー表示に用いられる背景画像データ及びボタンデータのデータ構造について説明する。ここに、図 20 は、背景画像データ及びボタンデータのデータ構造を概念的に示す図である。

【0218】

図 20（a）に示すように、背景画像データは、ヘッダー情報と背景画像データとを含んで構成されている。ヘッダー情報は、背景画像の大きさや背景画像の表示位置等に関する情報を含んで構成されている。背景画像データは、背景画像に用いられる画像の実体情報である画像データを含んで構成されている。係る画像データは、J P E G やビットマップイメージ等の静止画像データであってもよい。或いは、例えば M P E G 2 のトランスポートストリームに含まれるビデオス

トリーム中における I ピクチャ等を背景画像データとして用いてもよい。

【0219】

図 20 (b) に示すように、本発明に係る「ボタン情報」の一例であるボタンデータ 301 は、ヘッダー情報とボタンページ情報とボタン画像情報とを含んで構成されている。

【0220】

ヘッダー情報は、ボタンページ# i (301 p) の数や該ボタンページ# i (301 p) に用いられるボタン画像の数等に関する情報等を有する

ボタンページ情報は、ボタンページ# i ($i=1, 2, \dots, m$) 301 p を有している。尚、“# i ”により示される番号を、以下適宜“ボタンページ番号”と称する。夫々のボタンページ# i (301 p) は、該ボタンページ# i 301 p が規定するボタンメニューに用いられる少なくとも一つのボタンに関する情報であって、本発明の「ボタン制御情報」の一例であるボタン# j ($j=1, 2, \dots, x$) を有している。夫々のボタンページ# i (301 p) は、これらのボタン# j を、当該夫々のボタンページ# i (301 p) が規定するボタンメニューにおいて用いられるボタンの数だけ有していることが好ましい。

【0221】

そして、これらのボタンページ# i (301 p) は、ボタンメニューとして表示出力される場合には、排他的に表示されることが好ましい。即ち、複数のボタンページ# i (301 p) のうちいずれか一つのボタンページを選択して、該選択されたボタンページにより構成されるボタンメニューを表示出力することが好ましい。そして、該ボタンページ# i (301 p) は、例えばリモコン等を用いたユーザの指示に従って、適宜表示切替可能に構成されている。

【0222】

そして、ボタン# j は、「ボタン画像番号」、「表示位置」、「近隣ボタン情報」及び「ボタンコマンド」等を有している。

【0223】

「ボタン画像番号」は、ボタン画像に含まれるボタン画像データを識別するための番号を含んでいる。

【0224】

「表示位置」は、ボタンメニューにおける各ボタン# j の表示位置に関する情報を含んでいる。係る表示位置は、例えばボタンメニュー内における座標情報等により示されてもよい。

【0225】

「近隣ボタン情報」は、ボタンメニューにおけるユーザの操作指示により、現在選択状態にあるボタン# j から、選択状態が遷移する先のボタンを示す情報を含んでいる。尚、「近隣画像情報」が設定されていないボタンは、ボタンメニュー上において、選択不可能な単なるテキストラベル的な取り扱いをすることができ。尚、係るテキストラベルとして用いるボタンをより適切に識別するために、選択することのできるボタンと、選択することのできないテキストラベル的なボタンとを識別するフラグ情報を有していてもよい。

【0226】

「ボタンコマンド」は、ボタン# j がユーザにより選択され、且つ決定された場合に実行するコマンドに関する情報を含んでいる。

【0227】

ボタン画像情報は、ボタンページ# i (301p) の夫々が規定するボタンメニューにおいて用いられるボタン画像の実体情報であるボタン画像データ# k ($k=1, 2, \dots, n$) 等を有している。係るボタン画像データは、J P E G やビットマップイメージ等のように静止画データであってもよい。

【0228】

そして、図20(a)に示す背景画像データ及びボタンデータの夫々は、上述の如く、例えばM P E G 2 トランスポートストリームにおいて多重化されて光ディスク100に記録されていてもよいし、多重化されることなく単一のファイルとして記録されていてもよい。

【0229】

続いて、図21から図26を参照して、具体的なボタンメニューの表示内容及び該ボタンメニューを実現する具体的なデータ構造について説明する。

【0230】

先ず、図 2 1 を参照して、ボタンメニューの表示方式について説明する。ここに、図 2 1 は、画面上におけるボタンメニューを表示する際に用いられる背景画像データ及びボタンデータ（複数のボタンページより構成されていてもよい）により表示される表示内容を概念的に示す平面図である。

【0 2 3 1】

図 2 1 (a) に示すように、背景画像データによりボタンメニューの背景画像が規定されている。

【0 2 3 2】

図 2 1 (b) に示すように、例えばボタンページ # 1 (3 0 1 p) により、4 つのボタンが表示されることとなる。或いは、図 2 1 (c) に示すように、例えばボタンページ # 2 (3 0 1 p) により、5 つのボタンが表示されることとなる。

【0 2 3 3】

そして、図 2 1 (a) に示す背景画像と図 2 1 (b) に示すボタンメニューとを重ねて表示出力することで、図 2 1 (d) に示す一のボタンメニューが表示されることとなる。一方、図 2 1 (a) に示す背景画像と図 2 1 (c) に示すボタンメニューとを重ねて表示出力することで、図示しない他のボタンメニューが表示されることとなる。これら 2 つのボタンメニューは、ユーザの操作や指示に応じて、表示するボタンページ 3 0 1 p を適宜選択することで、適宜表示の切替が可能である。

【0 2 3 4】

続いて、図 2 2 を参照して、具体的なボタンメニューの表示内容について説明する。ここに、図 2 2 は、画面上におけるボタンメニューの表示内容とその表示方法を概念的に示す平面図である。

【0 2 3 5】

ボタンデータ # 1 (3 0 1) が 2 つのボタンページ 3 0 1 p を含んでいるとすると、図 2 2 (a) 及び図 2 2 (b) に示すようなボタンが表示される。

【0 2 3 6】

この場合、ボタンデータ # 1 (3 0 1) に含まれるボタンページ # 1 (3 0 1

p)により、3つのボタン（例えば、音声ボタン、字幕ボタン及び視点ボタン）が規定されている。そして、「TOP MENU」を示すテキストデータが、選択不可能な状態で規定されている。尚、係るテキストデータについても同様に、ボタンの一種（即ち、TOP MENUボタン）として規定されていてもよい。この場合、係るボタンは、好ましくは選択不可能に規定されることで、テキストラベルとして取り扱うことが可能となる。具体的には、「近隣ボタン情報」を規定しないことで、このように選択不可能なボタンを規定することが可能である。

【0237】

他方、ボタンデータ#1（301）に含まれるボタンページ#2（301p）により、4つのボタン（例えば、音声MENUボタン、LPCMボタン、AC-3ボタン、DTSボタン及びTOPボタン）が規定されている。そして、「音声MENU」を示すテキストデータが、選択不可能な状態で規定されている。

【0238】

これらのボタンページ301pと背景画像とを重ねあわせることにより、2つのボタンメニューを表示することが可能となる。

【0239】

加えて、ボタンデータ#2（301）も2つのボタンページ301pを含んでいるとすると、図22（c）及び図22（d）に示すようなボタンが表示される。

【0240】

この場合、ボタンデータ#2（301）に含まれるボタンページ#1（301p）により、図22（a）と同様に4つのボタンが規定されている。

【0241】

他方、ボタンデータ#2（301）に含まれるボタンページ#2（301p）により、4つのボタン（例えば、音声MENUボタン、LPCMボタン、AC-3ボタン及びTOPボタン）が規定されている。即ち、図22（b）に示す5つのボタンより「DTSボタン」が除かれた状態で規定されている。そして、「音声MENU」を示すテキストデータが、選択不可能な状態で規定されている。

【0242】

本実施例では特に、後述の如く情報記録再生装置 500 の再生能力に応じて、ボタンデータ #1 又は #2 を選択して、ボタンメニューを表示することが可能となる。即ち、例えば情報記録再生装置 500 が、音声再生において DTS (Digital Theater System) をサポートしておらず、LPCM (Linear Pulse Code Modulation) や AC-3 (Audio Code No.3) をサポートしている場合には、図 22 (b) に示すボタンを有するボタンメニューを表示すると、ユーザが誤って DTS ボタンを選択するおそれがある。従って、この場合には、ボタンデータ #2 (301) を選択することで、DTS を選択できないボタンメニューを表示することが好ましい。一方、情報記録再生装置 500 が、音声再生において、DTS や LPCM や AC-3 をサポートしている場合には、ボタンデータ #1 (301) を選択し、DTS を選択可能なボタンメニューを表示することが好ましい。尚、係るボタンデータ 301 の選択動作については後に詳述する (図 27 等参照)。

【0243】

続いて、図 22 に示すボタンを規定しているボタンデータ #1 及び #2 の具体的なデータ構造について、図 23 及び図 24 を参照して説明する。ここに、図 23 は、図 22 におけるボタンメニューを表示させるために用いられるボタンデータ 301 の一の具体的なデータ構造を示す図であり、図 24 は、図 22 におけるボタンメニューを表示させるために用いられるボタンデータ 301 の他の具体的なデータ構造を示す図である。

【0244】

図 23 に示すように、ボタンデータ #1 (301) は、ヘッダー情報と、2つのボタンページ #1 及び #2 と、ボタン画像情報を有している。

【0245】

2つのボタンページ 301p について説明すると、ボタンページ #1 (即ち、図 21 (b) に示すボタンメニューを構成するボタンページ 301p) は、3つのボタン (ボタン #1 から #3) を含んで構成されている。

【0246】

ボタン #1 は、「ボタン画像番号」を #2 としており、「音声」という画像データが対応している。「表示位置」にはボタン #1 が表示される座標情報が記録

されている。又、「近隣ボタン情報」には、“下：ボタン# 2”を示す情報が記録されている。従って、ボタン# 1が選択状態にある場合に、ユーザが例えばリモコン等のユーザインタフェース720により下を選択する旨の指示を送出した場合には、ボタン# 1の選択状態が解除され、ボタン# 2が選択された状態となる。そして、「ボタンコマンド」には“ボタンページ# 2を表示”する旨のコマンドが設定されている。即ち、ユーザがボタン# 1を選択して実行した場合には、ボタンページの変更が実行され、ボタンページ# 2に表示が切り替わる。即ち、図22(a)に示すボタンを含んで構成されるボタンメニューから、図22(b)に示すボタンを含んで構成されるボタンメニューへと表示が切り替わることとなる。

【0247】

又、ボタン# 2及び# 3も同様に、「ボタン画像番号」、「表示位置」、「近隣ボタン情報」、「ボタンコマンド」等の各情報を有している。

【0248】

ボタンページ# 2(301p)も、ボタンページ# 1と同様のデータ構成を有しており、4つボタン(ボタン# 1からボタン# 4)を含んで構成されている。そして、ボタン# 4の「ボタンコマンド」には“ボタンページ# 1を表示”する旨のコマンドが設定されている。このため、ボタン# 4を選択して実行した場合には、図22(b)に示すボタンメニューが表示されることとなる。又、ボタン# 1から# 3の「ボタンコマンド」には、夫々“音声をLPCMに設定”、“音声をAC-3に設定”、“音声をDTSに設定”する旨のコマンドが設定されている。従って、ボタン# 2から# 4を選択して実行すれば、再生中のタイトルの音声は、夫々LPCM方式、AC-3方式、或いはDTS方式に従って再生されることとなる。

【0249】

又、ボタン画像情報は、ボタンページ# 1及び# 2に用いられる7種類のボタン画像データ# 2から# 4及び# 5から# 9を含んで構成されている。夫々の画像は、ボタンページ# 1に含まれるボタン# 2から# 4、若しくはボタンページ#

2に含まれるボタン# 6から# 9の表示に用いられるボタン画像データを含んでいる。

【0250】

又、図24に示すように、ボタンデータ# 2 (301) も同様に、ヘッダー情報と、2つのボタンページ# 1及び# 2と、ボタン画像情報とを含んでなる。そして、ボタンページ# 1 (301p) は、3つのボタン (ボタン# 1から# 3) を含んで構成されており、ボタンページ# 2 (301p) は、3つのボタン (ボタン# 1から# 3) を含んで構成されている。そして、夫々のボタンは、「ボタン画像番号」、「表示位置」、「近隣ボタン情報」、「ボタンコマンド」等の各情報を有している。

【0251】

ボタンデータ# 2 (301) は特に、音声をDTSに設定可能なボタン (即ち、ボタンデータ# 2のボタンページ# 2に含まれるボタン# 3) を含んでいない。従って、ボタンデータ# 2 (301) を用いてボタンメニューを表示した場合には、ユーザは音声をDTSに変更することができない。このため、DTSに基づく音声再生をサポートしていない情報記録再生装置500は、ボタンデータ# 2 (301) によりボタンメニューを表示することが好ましい。これにより、本来サポートしていないDTSが選択されることで、再生中の音声途切れたりする不都合を防ぐことが可能となる。

【0252】

続いて、図23及び図24に示すボタンデータ301を表示出力するためのプレイリスト情報ファイル120 (プレイリスト情報テーブル120) のデータ構造について、図25を参照して説明する。ここに、図25は、図22におけるボタンメニューを表示させるために用いられるプレイリスト情報ファイルの一具体例を示す概念図である。

【0253】

図25に示すように、プレイリスト情報テーブル120は、プレイリスト総合情報と、プレイリストポインタテーブルと、プレイリスト# i (1、2、…) 情報テーブルとを含んで構成されている。

【0254】

これらのうち、「プレイリスト総合情報」は、プレイリストのサイズ、プレイリストの総数等の当該プレイリスト情報テーブルの全体に関する総合的な情報を有する。

【0255】

「プレイリストポインタテーブル」は、プレイリスト# i ($i=1, 2, \dots$) 情報の格納アドレスを夫々示すプレイリスト# i ($i=1, 2, \dots$) ポインタを有する。

【0256】

「プレイリスト# i 情報テーブル」は、(i)プレイリスト# i ($i=1, 2, \dots$) 総合情報と、(ii)プレイリスト# i ($i=1, 2, \dots$) アイテム情報テーブルと、(iii)プレイリスト# i ($i=1, 2, \dots$) サブアイテム情報テーブルとを有する。

【0257】

即ち、本実施例では特に、プレイリスト# i 情報テーブルは、主映像を表示するためのビデオストリームについての再生シーケンスを規定するプレイリスト情報を構成するアイテム情報からなるプレイリスト# i ($i=1, 2, \dots$) アイテム情報テーブルと、例えば“ボタンメニュー”等を表示するためのストリームについての再生シーケンスを規定するアイテム情報（本実施例では適宜、“サブアイテム情報”と称する）からなるプレイリスト# i ($i=1, 2, \dots$) サブアイテム情報テーブルとに区別されている。言い換えれば、本実施例では、メインパスとして主映像を表示するためのプレイリストは、複数のアイテム（或いはマスターアイテム）から構成されている。これに対して、サブパスとして“ボタンメニュー”を表示するためのプレイリストは、一又は複数のサブアイテムから構成されている。

【0258】

「プレイリスト# i 総合情報」は、当該プレイリスト# i を構成するアイテムの総数（本例では、“2”）、当該プレイリスト# i を構成するサブアイテムの総数（本例では、“1”）、その他の情報等を有する。その他の情報として、例

例えばデフォルトとなる“ボタンメニュー”を指定するサブアイテム情報の番号等の情報を有していてもよい。尚、「デフォルトとなる“ボタンメニュー”」とは、“ボタンメニュー”に係るサブアイテムが登録されていない（マスター）アイテムで使用するデフォルトのことである。

【0259】

「プレイリスト# i アイテム情報テーブル」は、アイテム情報# i（本例では、2つのアイテム情報）から構成されている。そして、各アイテム情報は、オブジェクト情報ファイル130内におけるAUテーブル内の該当AU番号等の情報を有している。尚、その他の情報として、例えばサブアイテム情報の有無又は番号、サブアイテム情報が存在する場合におけるサブアイテム情報のタイプ、当該アイテムに対応するオブジェクトデータのスタート時間、表示期間、主映像画面に対する相対的な表示座標を示す情報などを有していてもよい。

【0260】

「プレイリスト# i サブアイテム情報テーブル」は、サブアイテム情報# i（本例では、1つのサブアイテム情報）から構成されている。そして、各サブアイテム情報は、当該サブアイテム情報のタイプ（例えば、“menu during playback content”タイプ（再生中に逐次表示可能メニューのタイプ）であるとか、その他のタイプなど）、オブジェクト情報ファイル130内におけるAUテーブル内の該当AU番号を示す情報などを有する。

【0261】

以上のようにアイテム情報（即ち、マスターアイテム情報）とサブアイテム情報とを区分けして有するプレイリスト情報テーブルに基づいてオブジェクトデータを再生すれば、主映像画面をなす映画等のコンテンツをメインパスとして表示しつつ、ユーザによるメニュー表示命令等に応じて適宜“ボタンメニュー”をサブパスとして主映像画面上に表示することが可能となる。

【0262】

尚、プレイリスト情報テーブル120のより詳細なデータ構造については、後に詳述する（図30から図36参照）

続いて、図23及び図24に示すボタンデータ301を表示出力するためのオ

プロジェクト情報ファイル 1 3 0 (オブジェクト情報テーブル) のデータ構造について、図 2 6 を参照して説明する。図 2 6 は、図 2 2 におけるボタンメニューを表示させるために用いられるオブジェクト情報ファイルの一具体例を示す概念図である。

【0 2 6 3】

図 2 6 に示すように、オブジェクト情報ファイル 1 3 0 内には、オブジェクト情報テーブル (オブジェクト情報 `t a b l e`) が格納されている。そして、このオブジェクト情報テーブルは、図中上段に示す A U テーブル 1 3 1 及び下段に示す E S マップテーブル 1 3 4 (即ち、ストリーム情報テーブル) から構成されている。

【0 2 6 4】

図 2 6 の上段において、A U テーブル 1 3 1 は、各フィールド (`F i e l d`) が必要な個数分のテーブルを追加可能な構造を有してもよい。例えば、A U が 4 つ存在すれば、該当フィールドが 4 つに増える構造を有してもよい。

【0 2 6 5】

A U テーブル 1 3 1 には、別フィールド (`F i e l d`) に、A U の数、各 A U へのポインタなどが記述される「A U テーブル総合情報」と、「その他の情報」とが格納されている。

【0 2 6 6】

そして、A U テーブル 1 3 1 内には、各 A U # n に対応する各 P U # m における E S テーブルインデックス # m (`E S _ t a b l e I n d e x # m`) を示す A U 情報 1 3 2 I として、対応する E S マップテーブル 1 3 4 のインデックス番号 (`I n d e x` 番号=…) が記述されている。ここで「A U」とは、前述の如く例えばテレビ放送でいうところの“番組”に相当する単位 (特に、“マルチビジョン型”の放送の場合には、切り替え可能な複数の“ビジョン”を一まとめとした単位) であり、この中に再生単位である P U が一つ以上含まれている。また、「P U」とは、前述の如く各 A U 内に含まれる相互に切り替え可能なエレメンタリーストリームの集合であり、P U 情報 3 0 2 I により各 P U に対応する E S テーブルインデックス # が特定されている。例えば、A U でマルチビューコンテ

ンツを構成する場合、AU内には、複数のPUが格納されていて、夫々のPU内には、各ビューのコンテンツを構成するパケットを示す複数のエレメンタリーストリームパケットIDへのポインタが格納されている。これは後述するESマップテーブル134内のインデックス番号を示している。

【0267】

図26の下段において、ESマップテーブル134には、フィールド(Field)別に、総合情報(総合情報)と、複数のインデックス#m(m=1, 2, ...)と、「その他の情報」とが格納されている。

【0268】

「総合情報」には、当該ESマップテーブルのサイズや、総インデックス数等が記述される。

【0269】

そして「インデックス#m」は夫々、再生に使用される全エレメンタリーストリームのエレメンタリーストリームパケットID(ES_PID)と、それに対応するインデックス番号及びエレメンタリーストリームのアドレス情報を含んで構成されている。

【0270】

例えば図21(a)に示す背景画像がインデックス#1により指定されており、図22(a)に示すボタンページを含むボタンデータ#1(301)がインデックス#2により指定されているとする。このとき、該インデックス#1及び#2により特定されるES_PID(即ち、PID="100"とPID="110")により特定されるエレメンタリーストリームを取得し、ボタンメニューを再生或いは表示出力することとなる。

【0271】

加えて、「インデックス#m」は夫々、該インデックス#mにより特定されるエレメンタリーストリームのデータタイプに関する情報を含んで構成されている。該データタイプは、例えば背景画像データタイプであるとか、ボタンデータタイプである等の情報により示される。具体的には、例えばインデックス#1により特定されるエレメンタリーストリームは背景画像データであり、インデックス

#2又は#3により特定されるエレメンタリーストリームはボタンデータ301であることを、例えばシステムコントローラ520は比較的容易に認識することができる。

【0272】

尚、「インデックス#m」のうち少なくとも一つは、ページ属性情報134aを含んで構成されていてもよい。ページ属性情報134aは、例えば光ディスク100に複数のボタンデータ301（例えば、図23及び図24に示すボタンデータ#1及び#2）が記録されている場合において、当該ボタンデータ301により表示されるボタンメニューがサポートしているメニュー内容に関する情報を示している。

【0273】

具体的には、インデックス#1がボタンデータ#1（301）を指定しているとする、DTSの再生が可能な情報記録再生装置500であれば、該ボタンデータ#1（301）を利用可能である旨を、ページ属性情報134aが示している。即ち、インデックス#2のページ属性情報134aは、“DTSサポートあり”を示す旨の情報を有している。他方、インデックス#2がボタンデータ#2（301）を指定しているとする、DTSの再生ができない情報記録再生装置500であっても、該ボタンデータ#2（301）を利用可能である旨を、ページ属性情報134aは示している。即ち、インデックス#3のページ属性情報134aは、“DTSサポートなし”を示す旨の情報を有している。

【0274】

そして、情報記録再生装置500は、後述の如く当該ページ属性情報134aを参照することで、当該情報記録再生装置500において適切に再生可能であり、且つ該ボタンメニューに基づくユーザの指示（即ち、例えばボタンコマンド）を適切に実行可能なボタンメニューを規定するボタンデータ301を選択することが好ましい。具体的には、情報記録再生装置500が音声データにおける“DTS”をサポートしていれば、インデックス#2により特定されるボタンデータ301を取得し、表示出力可能である。他方、情報記録再生装置500が音声データにおける“DTS”をサポートしていなければ、インデックス#3により特

定されるボタンデータ 301 を取得し、表示出力することが好ましい。尚、ページ属性情報 134a を参照することでボタンデータを選択する動作については後に詳述する（図 27 等参照）。

【0275】

又、本実施例では例えば、このアドレス情報、即ち ES アドレス情報 134d として、前述のようにエレメンタリーストリームが MPEG2 のビデオストリームである場合には、I ピクチャの先頭の TS パケット番号とこれに対応する表示時間のみが、ES マップテーブル 134 中に記述されており、データ量の削減が図られている。

【0276】

このように構成されているため、AU テーブル 131 から指定された ES マップ 134 のインデックス番号から、実際のエレメンタリーストリームのエレメンタリーストリームパケット ID (ES_PID) が取得可能となる。また、そのエレメンタリーストリームパケット ID に対応するエレメンタリーストリームのアドレス情報も同時に取得可能であるため、これらの情報を元にしてオブジェクトデータの再生が可能となる。

【0277】

以上説明した光ディスク 100 のデータ構造によれば、もし新しいタイトルを光ディスク 100 に追加する場合でも、簡単に必要な情報を追加できるので有益である。逆に、例えば編集等を行った結果、ある情報が不要になったとしても、単にその情報を参照しなければよいだけであり、実際にその情報をテーブルから削除しなくてもよい構造となっているため有益である。

【0278】

尚、図 26 では、上段の AU テーブル 131 から参照しない ES_PID については、下段の ES マップテーブル 134 において記述してないが、当該参照しない ES_PID についても、このようにインデックス別に記述しておいてもよい。このように参照しない ES_PID をも記述することで、より汎用性の高い ES マップテーブル 134 を作成しておけば、例えば、オーサリングをやり直す場合など、コンテンツを再編集する場合に ES マップテーブルを再構築する必要

がなくなるという利点がある。

【0279】

続いて、図27及び図28を参照して、上述の如きボタンページの表示切替時における情報記録再生装置500における処理について説明する。ここに、図27は、図19に示したステップS215及びS216の処理の一環として実行される、ボタンページの表示切替処理の詳細を示すフローチャートであり、図28は、図27に示したステップS309及びステップS310におけるボタンページの表示処理の詳細を示すフローチャートである。

【0280】

図27において、初期状態として、図19に示したステップS211からステップS215までの処理により、再生系による光ディスク100の認識、ファイルシステム105（図3参照）によるボリューム構造やファイル構造の認識は既にシステムコントローラ520及びその内のファイルシステム／論理構造判読器522にて終了しているものとする。更に、ディスク情報ファイル110の中のディスク総合情報112から、一つのタイトルを選択し、再生対象オブジェクトの情報（AU及びPU情報）の取得まで終了しているものとする。ここでは、再生を行うオブジェクト（PU）の決定以降の処理フロー（即ち、図19におけるステップS215以降の処理フロー、特にステップS216における処理フロー）について説明する。

【0281】

まず、取得した再生対象オブジェクトの情報に基づいて、再生を行うオブジェクト、即ちPUを決定し、同時に、係るPUに対応するエレメンタリーストリームを決定する（ステップS301）。再生を行うPU及びストリームを決定した後、ESマップテーブルに含まれるESアドレス情報（図26参照）により、再生対象たるTSオブジェクトに係るパケット番号を取得する（ステップS302）。

【0282】

そして、ESマップテーブル134を参照して、ボタンデータ301を指定する夫々のインデックスが有するページ属性情報134aを取得する（ステップS

303)。

【0283】

その後、システムコントローラ520の制御により、情報記録再生装置500に再生能力があるか否かが判定される(ステップS304)。情報記録再生装置500自身の再生能力を考慮して、ページ属性情報134aにより示される事項を十分に満たしてタイトルの再生が可能か否かを判定する。本実施例では特に、情報記録再生装置500の音声再生能力があるか否か、即ち、オプション・コーデック(例えば、LPCMやAC-3やDTS等)の再生能力を有するか否かが判定される。

【0284】

具体的には、図23及び図24に示されるボタンデータ301を有するタイトルの再生時であれば、情報記録再生装置500がDTSによる音声再生をサポートしているか否かが判定される。

【0285】

但し、ステップS304における判定は、音声再生能力の有無の判定に限られることなく、情報記録再生装置500の各種再生能力等(例えば、映像の再生能力や、再生レート等)に基づいて広く判定するものであってもよい。

【0286】

この判定の結果、再生能力があると判定された場合には(ステップS304: Yes)、オプション・コーデック選択ボタンを含むボタンデータ301を選択する(ステップS305)。具体的には、図23及び図24に示されるボタンデータ301を有するタイトルの再生時において、情報記録再生装置500がDTSの再生が可能であると判定されれば、ボタンデータ#1(301)が選択される。

【0287】

他方、再生能力がないと判定された場合には(ステップS305: No)、オプション・コーデック選択ボタンを含まないボタンデータ301を選択する(ステップS306)。具体的には、図23及び図24に示されるボタンデータ301を有するタイトルの再生時において、情報記録再生装置500がDTSの再

生が可能でないと判定されれば、ボタンデータ# 2 (301) が選択される。

【0288】

そして、ステップS305又はステップS306において選択されたオブジェクトの再生に使用されるボタンメニュー用のボタンデータ301をオブジェクトの再生前に先読みするか否かを判定する(ステップS307)。ここでの判定は、例えばタイトルの再生を中断することなくボタンメニューを表示させたい場合等のように、ボタンメニューの表示によりタイトルの再生に影響を与えたくない場合には、先読みすると判定される。一方、例えば再生停止中のオブジェクトのスチル画面上にボタンメニューを表示する場合等のように、ビデオデータと共に多重化されているボタンデータ301を随時再生するように表示してもタイトルの再生に影響を与えるおそれが少ない場合には、先読みしないと判定されてもよい。但し、このような場合であっても、タイトルの再生前に、予めボタンデータ301を先読みすると判定してもよい。

【0289】

この判定の結果、ボタンデータ301の先読みをすると判定する場合には(ステップS307: Yes)、ボタンデータ301及び背景画像データを読み込み、メモリ550にキャッシュする(ステップS308)。そして、その後に図19におけるステップS211にて決定したタイトル(即ち、TSオブジェクト146)の再生を開始する(ステップS309)。

【0290】

一方、ボタンデータ301の先読みをしないと判定する場合には(ステップS307: No)、通常通りタイトルの再生を開始する(ステップS309)。

【0291】

タイトルの再生中には、例えばユーザインタフェース720によるユーザの指示入力を監視する。具体的には、ユーザよりボタンページ301p(即ち、当該ボタンページにより構成されるボタンメニュー)の表示指示があるか否かが判定される。(ステップS310)。あるいは、アイテム情報内に該アイテムの再生終了時点でボタンページ表示させるようフラグを設け、そのタイミングを監視してもよい。

【0292】

この判定の結果、ボタンページ301pの表示指示があると判定された場合には（ステップS310：Yes）、ボタンデータ301が取得済みであるか否かを判定する（ステップS311）。係る判定では、ステップS308にてボタンデータ301或いは背景画像データを予めキャッシングしてあれば、ボタンデータ301は取得済みであると判定される。又、ステップS308で読込処理をしない場合には、主映像情報等のコンテンツ情報と共に多重化されているボタンデータ301を取得完了している場合には、ボタンデータ301は取得済みであると判定される。

【0293】

この判定の結果、ボタンデータ301が取得済みでなければ（ステップS311：No）、ボタンページ301pの表示を行うことはできないため、その旨（例えば、ボタンメニューの表示不可である旨）を画面に表示する等して、コンテンツの再生を続ける。

【0294】

他方、ボタンデータ301が取得済みであると判定された場合には（ステップS311：Yes）、タイトルの再生を一時的に停止してボタンページ301pの表示を行うか否かを判定する（ステップS312）。即ち、再生中のタイトルが表示されている画面上にボタンページ301p（即ち、該ボタンページ301pにより規定されるボタン等）を重ねて表示するか、或いは一時停止されたタイトルが表示されている画面上若しくは例えばブルーバック画面等の上にボタンページを重ねて表示するか否かを判定する。

【0295】

この判定の結果、タイトルの再生を停止することなくボタンページ301pの表示を行うと判定された場合には（ステップS312：No）、タイトルの再生は停止しないで、ボタンページ301pの表示を行う（ステップS313）。

【0296】

他方、タイトルの再生を停止してボタンページ301pの表示を行うと判定された場合には（ステップS312：Yes）、タイトルの再生を停止してボタン

ページ 301 p の表示を行う（ステップ S 314）。

【0297】

尚、ステップ S 313 及びステップ S 314 におけるボタンページ 301 p の表示処理については、後に詳述する（図 28 参照）。

【0298】

ボタンページ 301 p の表示処理が終了した後は、通常のタイトル再生を続け、ユーザからの早送り／巻き戻しの指示の有無を判定する（ステップ S 315）。

【0299】

他方、ステップ S 310 における判定の結果、ボタンページ 301 p の表示指示がなければ（ステップ S 310：No）、同様にコンテンツの再生を続け、ユーザからの早送り／巻き戻しの指示の有無を判定する（ステップ S 315）。

【0300】

この判定の結果、早送り／巻き戻しの指示が入力されていれば（ステップ S 315：Yes）、ユーザの指示に従って早送り／巻き戻し処理を行う（ステップ S 317）。

【0301】

他方、早送り／巻き戻し処理の指示が入力されていなければ（ステップ S 315：No）、再生オブジェクトが終了しているか否かを判定する（ステップ S 316）。

【0302】

この判定の結果、再生オブジェクトが終了していなければ（ステップ S 316：No）、ステップ S 310 へ戻り、再度一連の処理を行う。

【0303】

他方、再生オブジェクトが終了していれば（ステップ S 316：Yes）、オブジェクトの再生処理を終了する。

【0304】

続いて、図 28 を参照して、図 27 におけるステップ S 313 及びステップ S 314 の「ボタンページの表示処理」について、より詳細に説明する。尚、ステ

ップS 3 1 3における「ボタンページの表示処理」とステップS 3 1 4における「ボタンページの表示処理」とでは、タイトルの再生が停止しているか否かが相違しているが、ボタンページ表示処理においては共通の内容となっているため、同一のフローチャートにより説明する。

【0305】

図28に示すように、先ず、指定されたボタンページ番号からボタンページ301pを構成する（ステップS 4 0 1）。即ち、ボタンデータ301に含まれる複数のボタンページ# j（301p）のうち、表示すべきボタンページ301pを選択する。このとき、ボタンページ# 1（301p）を最初に表示すべきボタンページ301pとして、デフォルトで指定していてもよい。或いは、ユーザの指定に応じて、所定のボタンページ301pを指定してもよい。更に、前回ボタンページ301pを表示した場合の、当該ボタンページ番号を記憶しておき、そのボタンページ番号を有するボタンページ301pを指定してもよい。その後、当該ボタンページ301pに重ねて表示する背景画像の指定があるか否かを判定する（ステップS 4 0 2）。係る指定は、例えばシステムコントローラ520の動作により行われてもよい。

【0306】

この判定の結果、背景画像の指定がなければ（ステップS 4 0 2：No）、ボタンページ301p（ボタンメニュー）を表示し、ユーザの入力に備えて待機する（ステップS 4 0 3）。尚、背景画像の指定がない場合には、ボタンページ301pが画面上に表示されることとなるが、そのときタイトルの再生は続行していてもよいし、或いは停止（即ち、スチル画面）していてもよい。

【0307】

他方、背景画像の指定があれば（ステップS 4 0 3：Yes）、当該背景画像にボタンページ301pを重ねて表示し、ユーザの入力に備えて待機する（ステップS 4 0 4）。

【0308】

ここでのボタンページ301pの表示出力は、例えばシステムコントローラ520の制御下で、例えば静止画デコーダ515等によりボタン画像が読み出され

ることにより行われるように構成してもよい。

【0309】

ここで、表示されたボタンページに基づくユーザからの入力があれば（ステップS405）、該ユーザによる入力に対応するボタンコマンドの解析を行う（ステップS406）。そして、ボタンコマンドが、表示されているボタンページ301pの変更を指示する旨のボタンコマンドであるか否かが判定される（ステップS406）

この判定の結果、ボタンページ301pの変更を指示する旨の指示であると判定された場合には（ステップS408：Yes）、変更後のボタンページ301pによりボタンメニューを構成する（ステップS408）。そして、ステップS402へ戻り、再度一連の処理を行う。

【0310】

他方、ボタンページ301pの変更を指示する旨の指示でないと判定された場合には（ステップS408：No）、ステップS406にて解析したボタンコマンドを実行する（ステップS409）。具体的には、例えば音声の変更処理を実行したり、字幕の変更を実行したりする。ボタンコマンドの実行後にはボタンページ301p及び表示されている場合には背景画像を消去し（ステップS410）、ボタンメニューが表示されていない通常のタイトル再生処理を続ける。

【0311】

以上説明した再生動作により、例えば情報記録再生装置500の再生能力等に応じて所望のボタンデータ301を選択することで、より適切なボタンメニューを表示することが可能となる。従って、情報再生装置において予期せぬ或いは好ましくない設定変更等の指示がなされることなく、コンテンツ情報のより適切な再生が可能となる。加えて、例えばタイトルの再生中のユーザ操作に応じて、適宜ボタンメニューを表示或いは非表示可能であると共に、複数のボタンページ情報を有することで、比較的容易にボタンメニューの表示を切り替えることが可能となる。特に、ボタンデータ301を予めプリロードしておくことで、コンテンツ情報の再生に影響を及ぼすことなく（即ち、処理パフォーマンスを低下させることなく）、ボタンメニューの表示を切り替えることが可能となる。

【0312】

(再生時のアクセスの流れ)

次に図29を参照して、本実施例における特徴の一つであるAU（アソシエートユニット）情報132及びPU（プレゼンテーションユニット）情報302を用いた情報記録再生装置500における再生時のアクセスの流れについて、光ディスク100の論理構造と共に説明する。ここに図29は、光ディスク100の論理構造との関係で、再生時におけるアクセスの流れ全体を概念的に示すものである。

【0313】

図29において、光ディスク100の論理構造は、論理階層401、オブジェクト階層403及びこれら両階層を相互に関連付ける論理－オブジェクト関連付け階層402という三つの階層に大別される。

【0314】

これらのうち論理階層401は、再生時に所望のタイトルを再生するための各種論理情報と再生すべきプレイリスト（プリスト）及びその構成内容とを論理的に特定する階層である。論理階層401には、光ディスク100上の全タイトル200等を示すディスク情報110dが、ディスク情報ファイル110（図3参照）内に記述されており、更に、光ディスク100上の全コンテンツの再生シーケンス情報120dが、プレイリスト情報ファイル120（図3参照）内に記述されている。より具体的には、再生シーケンス情報120dとして、各タイトル200に含まれる一又は複数のタイトルエレメント200-2に対して夫々、一又は複数のプレイリストセット126Sの構成が記述されている。更に、各プレイリストセット126Sは、一又は複数のプレイリスト126を含んでおり、各プレイリスト126には、一又は複数のアイテム204（図13参照）の構成が記述されている。そして、再生時におけるアクセスの際に、このような論理階層401によって、再生すべきタイトル200を特定し、これに対応するプレイリスト126を特定し、更にこれに対応するアイテム204を特定する。

【0315】

続いて、論理－オブジェクト関連付け階層402は、このように論理階層40

1で特定された情報に基づいて、実体データであるTSオブジェクトデータ140dの組み合わせや構成の特定を行うと共に論理階層401からオブジェクト階層403へのアドレス変換を行うように、再生すべきTSオブジェクトデータ140dの属性とその物理的な格納アドレスとを特定する階層である。より具体的には、論理-オブジェクト関連付け階層402には、各アイテム204を構成するコンテンツの固まりをAU132という単位に分類し且つ各AU132をPU302という単位に細分類するオブジェクト情報データ130dが、オブジェクト情報ファイル130（図3参照）に記述されている。

【0316】

ここで、「PU（プレゼンテーションユニット）302」とは、複数のエレメンタリーストリームを、再生切り替え単位ごとに関連付けてまとめた単位である。仮に、このPU302中にオーディオストリームが3本存在すれば、このビジョンを再生中には、ユーザが自由に3本のオーディオ（例えば、言語別オーディオなど）を切り替えることが可能となる。

【0317】

他方、「AU（アソシエートユニット）132」とは、一つのタイトルで使用するTSオブジェクト中の、ビデオストリームなどのエレメンタリーストリームを複数まとめた単位であり、一又は複数のPU302の集合からなる。より具体的には、PU302を介して間接的に、エレメンタリーストリームパケットID（ES_PID）を各TSオブジェクト毎にまとめた単位である。このAU132は、例えば多元放送における相互に切り替え可能な複数の番組或いは複数のプログラムなど、コンテンツから考えて相互に特定関係を有する複数の番組或いは複数のプログラムなどの集合に対応している。そして、同一のAU132に属したPU302は、再生時にユーザ操作により相互に切り替え可能な複数の番組或いは複数のプログラムを夫々構成する一又は複数のエレメンタリーストリームの集合に対応している。

【0318】

従って、再生すべきAU132が特定され、更にそれに属するPU302が特定されれば、再生すべきエレメンタリーストリームが特定される。即ち、図12

に示したPATやPMTを用いなくても、光ディスク100から多重記録された中から所望のエレメンタリーストリームを再生可能となる。

【0319】

ここで実際に再生されるエレメンタリーストリームは、PU情報302から、エレメンタリーストリームのパケットID（図12参照）であるES_PIDによって特定或いは指定される。同時に、再生の開始時間及び終了時間を示す情報が、エレメンタリーストリームのアドレス情報に変換されることにより、特定エレメンタリーストリームの特定領域（或いは特定時間範囲）におけるコンテンツが再生されることになる。

【0320】

このようにして論理—オブジェクト関連付け階層402では、各アイテム204に係る論理アドレスから各PU302に係る物理アドレスへのアドレス変換が実行される。

【0321】

続いて、オブジェクト階層403は、実際のTSオブジェクトデータ140dを再生するための物理的な階層である。オブジェクト階層403には、TSオブジェクトデータ140dが、オブジェクトデータファイル140（図3参照）内に記述されている。より具体的には、複数のエレメンタリーストリーム（ES）を構成するTSパケットペイロード146が時刻毎に多重化されており、これらが時間軸に沿って配列されることにより、複数のエレメンタリーストリームが構成されている（図11参照）。そして、各時刻で多重化された複数のTSパケットペイロードは、エレメンタリーストリーム毎に、論理—オブジェクト関連付け階層402で特定されるPU302に対応付けられている。尚、複数のPU302と、一つのエレメンタリーストリームとを関連付けること（例えば、切り替え可能な複数の番組間或いは複数のプログラム間で、同一のオーディオデータに係るエレメンタリーストリームを共通で利用したり、同一のサブピクチャデータに係るエレメンタリーストリームを共通で利用すること）も可能である。

【0322】

このようにオブジェクト階層403では、論理—オブジェクト関連付け階層4

02における変換により得られた物理アドレスを用いての、実際のオブジェクトデータの再生が実行される。

【0323】

以上のように図29に示した三つの階層により、光ディスク100に対する再生時におけるアクセスが実行される。

【0324】

尚、図29及びその説明については便宜上、サブアイテム以外のアイテム及びサブアイテムの両者が、“アイテム204”に含まれる形で図示されており、その説明がなされている。即ち、論理階層401から論理-オブジェクト関連付け階層402への対応付けについては、サブアイテム以外のアイテムであっても、サブアイテムであっても、アイテム204に示された通りである。

【0325】

(各情報ファイルの構造)

図30から図36を参照して、これらのファイルの具体例における各構成要素及び構成要素間の階層構造について説明する。ここに、図30から図36は、これらのファイルの階層構造を模式的に示す概念図である。尚、図30から図36において、既に図3から図9等を参照して説明したファイル、データ或いは情報等と同様のものには同様の参照符号を付し、それらの説明は適宜省略する。加えて、ディスク情報ファイル110及びプレイリスト情報ファイル120と同じく、光ディスク100上に記録されるオブジェクト情報ファイル130については、図26を用いて説明しているため、ここでの説明を省略する。

【0326】

先ず、図30に示すように、本具体例に係る「タイトル情報セット」は、図3等にしたディスク情報ファイル110及びプレイリスト情報ファイル120を含んでなる情報セットである。

【0327】

タイトル情報セットは、一つのディスクヘッダ112x、複数のタイトル情報200(タイトル情報#1、…、#n)、複数のプレイ(P)リストセット126S(Pリストセット#1、…、#n)及びその他の情報から構成されている。

【0328】**(1) ディスクヘッダ:**

先ず図30に示したタイトル情報セットのうち、ディスクヘッダ112xについて、図30及び図31を参照して説明する。

【0329】

図30において、ディスクヘッダ112xは、同図中で右上段に分岐する形で示されており、同図中で上から順に、図3に示したディスク総合情報112に対応する情報として、バージョン番号、タイトル総数、タイトル情報総数、プレイ(P)リストセット総数等の各種情報用の複数フィールドを有する。ディスクヘッダ112xは、図3に示したタイトルポインタ114-1に対応する情報用のテーブルとして、タイトル開始アドレステーブルを有しており、図3に示したプレイリストセットポインタ124に対応する情報用のテーブルとして、プレイ(P)リストセット開始アドレステーブルを有する。ディスクヘッダ112xは、各タイトルセットの属性を示すタイトルセット属性を示す情報用のフィールドを有する。更にディスクヘッダ112xは、タイトルテーブル112xtt及びプレイリストセットテーブル112xptを有する。

【0330】

このように複数のフィールド及び複数のテーブルを有するディスクヘッダ112xは、ディスク上記録領域全域の複数のタイトルを統括的に管理するためのものである。

【0331】

ここに、「バージョン番号」は、当該規格におけるバージョン番号であり、例えばISO646によれば、コード“0070”とされる。「タイトル総数」は、ディスク上記録領域全域のタイトルの総数であり、「タイトル情報総数」は、ディスク上記録領域全域のタイトル情報の総数である。「プレイリストセット総数」は、ディスク上記録領域全域のプレイリストセットの総数であり、「タイトル開始アドレステーブル」は、タイトルセットの先頭からの相対的なバイト番号として、各タイトルの開始アドレスを示す。このバイト番号は、例えば0からカウントされる。「プレイリストセット開始アドレステーブル」は、タイトルセッ

トの先頭からの相対的なバイト番号として、各プレイリストセットの開始アドレスを示す。このバイト番号は、例えば0からカウントされる。「タイトルセット属性」は、例えばタイトルセットのデータ長さ、タイトルセットで用いる文字の種類（日本語、英語など）、タイトルセットの名称等のタイトルセットの属性を示す。

【0332】

図31において、タイトルテーブル112xttは、同図中で右上段に分岐する形で示されており、同図中で上から順に、複数のタイトルメニュー開始アドレス情報#1、…、#n及び複数のタイトルコンテンツ開始アドレス情報#1、…、#nを、番号別に対をなす形式で記録するための複数フィールドを有する。

【0333】

ここに、「タイトルメニュー開始アドレス」は、タイトルセットの先頭からの相対的なバイト番号として、各タイトルメニューを含むタイトル情報の開始アドレスを示す。このバイト番号は、例えば0からカウントされる。タイトルメニュー開始アドレス“0”は、ディスク全体に関するメニューであるディスクメニューに割り当てられる。「タイトルコンテンツ開始アドレス」は、タイトルセットの先頭からの相対的なバイト番号として、各コンテンツタイトルを含むタイトル情報の開始アドレスを示す。ここに「コンテンツタイトル」とは、各タイトルのコンテンツを示すタイトルである。このバイト番号は、例えば0からカウントされる。タイトルコンテンツ開始アドレス“0”は、例えばタイトル再生初期に無条件に再生されるファーストプレイタイトルに割り当てられる。

【0334】

図31において、プレイリストセットテーブル112xptは、同図中で右下段に分岐する形で示されており、複数のプレイ（P）リストセット開始アドレス#1、…、#mを記録するための複数フィールドを有する。

【0335】

ここに、「プレイリストセット開始アドレス」は、タイトルセットの先頭からの相対的なバイト番号として、各プレイリストセットの開始アドレスを示す。このバイト番号は、例えば0からカウントされる。

【0336】**(2) タイトル情報:**

次に図30に示したタイトル情報セットのうち、タイトル情報200について、図30及び図32を参照して説明する。

【0337】

図30において、タイトル情報200は、同図中で右中段に分岐する形で示されており、同図中で上から順に、図4に示したタイトル総合情報200-1に対応するタイトルエレメントの総数を示す情報200-1xを記録するためのフィールドを有し、更に、複数のタイトルエレメント200-2（タイトルエレメント#1、…、#k）及びその他の情報200-5を記録するための複数フィールドを有する。

【0338】

ここに、「タイトルエレメント総数」は、当該タイトル情報に含まれるタイトルエレメントの総数を示す。

【0339】

図32において、各タイトルエレメント200-2は、同図中で右に分岐する形で示されており、同図中で上から順に、プレイリストセット番号、候補総数、複数のプレイ(P)リスト（即ち、Pリスト#1、…、#k）へのポインタ200PTを記録するための複数フィールドを有する。更に、Pリストプリコマンド200PR、Pリストポストコマンド200PS及び、次に再生されるべきタイトルエレメントを示すネクスト情報200-6N等を記録するための複数フィールドを有する。尚、タイトルエレメント200-2中のその他の情報とは、例えば、シーケンシャル型や分岐型等のタイトルの種類等の各タイトルエレメントに関する情報である。

【0340】

ここに、「プレイリストセット番号」は、プレイリストセットのID（識別）番号を示す。「候補総数」は、当該タイトルエレメントの候補となりえるプレイリストの総数を示す。「Pリストへのポインタ200PT」、「Pリストプリコマンド200PR」、「Pリストポストコマンド200PS」及び「ネクスト情

報 200-6N」等については、前述の通りである。例えば、「Pリストへのポインタ 200PT」は、プレイリストセットにおけるプレイリストのID（識別）番号を示す。

【0341】

(3) プレイリストセット:

次に図30に示したタイトル情報セットのうち、プレイリストセット 126S について、図30及び図33から図36を参照して説明する。

【0342】

図30において、プレイリストセット 126S は、同図中で右下段に分岐する形で示されており、同図中で上から順に、図5に示したプレイリストセット総合情報 126-1 に対応する情報として、プレイ(P)リスト総数及び複数のプレイリスト(PL)プレゼンテーション(PLプレゼンテーション#1、…、#i)を含んでなる情報 126-1x を記録するためのフィールドを有する。更に、プレイリストセット 126S は、複数のプレイ(P)リスト 126 (即ち、Pリスト#1、…、#i)、アイテム定義テーブル 126-3 及びその他の情報 126-4 を記録するための複数フィールドを有する。

【0343】

ここに、「プレイリスト総数」は、当該プレイリストセット中のプレイリストの総数を示す。

【0344】

図33において、各PLプレゼンテーション 126-1xi は、同図中で右上段へ分岐する形で示されており、同図中で上から順に、ビデオコーデック、ビデオ解像度、ビデオアスペクト比、ビデオフレームレート、オーディオチャネル割当等を示す情報を記録するための複数フィールドを有する。

【0345】

ここに、「ビデオコーデック」は、当該プレイリストセットに係る映像情報記録時に使用され、よってその再生時に使用すべきビデオコーデックの種類を示す。「ビデオ解像度」は、当該プレイリストセットのうちメインパス(即ち、主映像を提供するビデオストリーム)に対応するプレイリストに係る映像情報記録時

に使用されたビデオ解像度を示す。「ビデオアスペクト比」は、当該プレイリストセットのうちメインパスに対応するプレイリストに係る映像情報記録時に使用されたビデオアスペクト比を示す。「ビデオフレームレート」は、当該プレイリストセットのうちメインパスに対応するプレイリストに係る映像情報記録時に使用されたビデオフレームレートを示す。「オーディオチャネル割当」は、当該プレイリストセットのうちメインパスに対応するプレイリストに係る音声情報記録時に使用されたオーディオチャネルの割当を示す。

【0346】

図33において、各プレイリスト126は、同図中で右中段へ分岐する形で示されており、同図中で上から順に、当該プレイリスト126のデータ長さを示す情報、プレイリストヘッダ、複数のプレイリストエレメント126-2（即ち、プレイリストエレメント#1、…、#i）等を記録するための複数フィールドを有する。

【0347】

ここに、プレイリストの「長さ」は、次に続くプレイリストの長さをバイト数で示す。これは、「長さ」フィールド自体を含まないデータ長さを示す。「プレイリストヘッダ」は、当該プレイリストに含まれるプレイリストエレメントの総数、当該プレイリストの再生時間、当該プレイリストの名称等の情報を示す。

【0348】

更に図34において、各プレイリストエレメント126-2は、同図中で右へ分岐する形で示されており、同図中で上から順に、マスタープレイ（P）についてのアイテム番号を示すポインタ126PT、サブパス総数、複数のサブパス情報126-2sub（即ち、サブパス情報#1、…、#k）、ネクスト情報126-6N、プレイ（P）アイテムについてのプリコマンド126PR、プレイ（P）アイテムについてのポストコマンド126PS及びその他の情報126-6等を記録するための複数フィールドを有する。

【0349】

ここに、「ポインタ126PT」、「プリコマンド126PR」及び「ポストコマンド126PS」については、前述の通りである。また、「サブパス総数」

は、当該プレイリストエレメント内に存在するサブパスの総数を示す。「ネクスト情報 126-6N」は、次に再生されるべきプレイリストエレメントを示す。

【0350】

更に図35において、各サブパス情報 126-2sub は、同図中で中央へ向かって右へ分岐する形で示されており、同図中で上から順に、サブパスタイプ及びサブプレイ (P) アイテム総数、並びに複数のサブプレイ (P) アイテム情報 126-subPT (即ち、サブPアイテム情報 1、…、#k) を記録するための複数フィールドを有する。

【0351】

ここに、「サブパスタイプ」は、各種メニュー表示などサブパスによって如何なる表示が行われるかを示す。「サブPアイテム総数」は、当該サブパスにおけるサブプレイアイテムの総数を示す。

【0352】

そして、各サブプレイ (P) アイテム情報 126-subPT は、同図中で中央から右端へ向かって分岐する形で示されており、同図中で上から順に、サブプレイ (P) アイテム番号及びマスタープレイ (P) アイテムのスタートPTSを記録するための複数フィールドを有する。

【0353】

ここに、「サブPアイテム番号」は、当該サブパスにおけるプレイアイテムのID (識別) 番号を示す。「マスタープレイアイテムのスタートPTS (プレゼンテーションタイムスタンプ)」は、マスタープレイアイテムの再生時間軸上における当該サブアイテムの再生時刻を示す。

【0354】

他方で、図33において、アイテム定義テーブル 126-3 は、同図中で右下段へ分岐する形で示されており、同図中で上から順に、プレイ (P) アイテムの総数、複数のプレイ (P) アイテム 204 (即ち、Pアイテム#1、…、#n) 等を記録するための複数フィールドを有する。

【0355】

ここに、「プレイアイテムの総数」は、当該アイテム定義テーブルにおけるア

アイテム 2 0 4 の総数を示す。

【 0 3 5 6 】

図 3 6 において、各アイテム 2 0 4 は、同図中で中央へ向かって右上側へ分岐する形で示されており、同図中で上から順に、プレイ (P) アイテム種類、ストリームオブジェクトプレイ (P) アイテム 2 0 4 -stream等を記録するための複数フィールドを有する。

【 0 3 5 7 】

ここに、「プレイ (P) アイテム種類」は、当該プレイアイテムの種類を示す。例えば、動画用のストリームオブジェクトのためのアイテムであれば、コード “0 0 h” とされ、静止画用のオブジェクトのためのアイテムであれば、コード “1 0 h” とされ、各種メニュー用のオブジェクトのためのアイテムであれば、コード “2 0 h” とされる。

【 0 3 5 8 】

更に、ストリームオブジェクトプレイ (P) アイテム 2 0 4 -streamは、同図中で中央から右端へ向かって分岐する形で示されており、同図中で上から順に、各プレイアイテムに係る、E S (エレメンタリーストリーム) インデックス番号、I Nタイム (I Nポイント)、O U Tタイム (O U Tポイント) 等を示す情報を有する。

【 0 3 5 9 】

ここに、「E S インデックス番号」は、I Nタイム及びO U Tタイムが適用されるエレメンタリーストリームの I D (識別) 番号及び種類を示す。また、「I Nタイム (I Nポイント)」及び「O U Tタイム (O U Tポイント)」については、前述の通りであり、例えば 9 0 k H z の時間ベースで、当該アイテムの再生時刻及び終了時刻が記述される。

【 0 3 6 0 】

尚、図 3 6 において、アイテム定義テーブル 1 2 6 - 3 は、このようなストリームオブジェクト用、即ち動画用のアイテム 2 0 4 に代えて、静止画オブジェクト用のアイテム 2 0 4 -stillを含んでもよい。この場合には、アイテム 2 0 4 -stillは、プレイアイテムの種類を示す情報、静止画オブジェクトプレイ (P) ア

アイテム等を有する。

【0361】

尚、以上説明したタイトル情報セットにおける各々のデータ量は、固定バイトであってもよいし、可変バイトであってもよい。更に各フィールドは、必要な個数分の各テーブルを追加可能な構造を有してもよい。

【0362】

本実施例では特に、図35に示したサブプレイ(P)アイテム情報126-subSPが、図20～図28を参照して説明したボタンメニュー画面を表示させるためのサブアイテムを指定する。そして、このサブアイテムは、図36に示したように、プレイリストエレメント126-2中の“マスターPアイテム番号”により示されるアイテム204に対応している。この結果、ビデオストリームに基づくタイトルの再生が、アイテム204を指定するストリームオブジェクトプレイアイテム204-stream(図36の右端参照)に従ってメインパスとして実行される。この実行と並行して、ボタンメニューの再生が、サブアイテムを指定するサブプレイアイテム情報126-subPTm(図32の右端参照)に従ってサブパスとして行われる。

【0363】

ここで図30から図36を参照して説明した一具体例の如きデータ構造を有する光ディスク100を再生する際の各種ファイル等の再生順序について説明を加える。

【0364】

先ず、図30に示したタイトル情報セットのうち、ディスクヘッダ112_xが再生される。その一貫として図31に示したタイトルテーブル112_xttが再生され、そのうちタイトルメニュー開始アドレス又はタイトルコンテンツ開始アドレスが取得される。

【0365】

次に、この取得されたアドレス情報に従って、図30に示したタイトル情報200の再生が開始される。より具体的には、図32に示したタイトルエレメント200-2の再生が行われ、プレイリストセット番号が取得される。更に、プレ

イリスト #1 ~ #k へのポインタ 200PT が取得される。尚、ポインタ 200PT によってプレイリスト 126 を指定する構成を採ることで、前にタイトルエレメント 200-2 の再生により特定されたプレイリストセット内にある複数のプレイリストを、複数のタイトル間で共用可能となる。

【0366】

次に、図 31 に示したプレイリストセットテーブル 112xpt が再生され、プレイリストセット開始アドレスが取得される。これに基づいて、図 33 に示したプレイリストセット 126S の再生が開始され、先ず PL プレゼンテーション 126-1xi が再生される。

【0367】

次に、要求機能情報の一例たる PL プレゼンテーション 126-1xi と、当該光ディスク 100 を再生中の情報再生システムの再生機能（即ち、ビデオパフォーマンス、オーディオパフォーマンス等）とが比較されることで、図 33 に示したプレイリストセット 126S 中から、最適なプレイリスト 126 が一つ選択される。

【0368】

次に、この選択されたプレイリスト 126 の再生が行われる。より具体的には、図 34 に示したプレイリストエレメント 126-2 の再生が行われる。この際、先ずプリコマンド 126PR が実行され、続いて、図 35 に示したマスター P アイテム番号が取得され、図 36 に示したアイテム定義テーブルが参照されることで、該当するアイテム 204 が再生される。このアイテム 204 の再生は、実際には、ストリームオブジェクト P アイテム 204-stream を再生することで得られる ES インデックス番号、IN タイム及び OUT タイムに従って、該当する TS オブジェクトを再生することで行われる（図 26 参照）。その後、図 34 に示したポストコマンド 126PS が実行され、更に、ネクスト情報 126-6N に従って、次に再生すべきプレイリストエレメントの指定が行われて、その再生が同様に繰り返して行われる。

【0369】

本実施例では特に、図 36 に示したストリームオブジェクト P アイテム 204

-streamをメインパス用に再生するのと並行して、これに対応する図33に示したサブプレイ(P)アイテム情報126-subSPもサブパス用に再生される。そして、係るサブプレイ(P)アイテム情報126-subPTを再生することで得られるESインデックス番号、INタイム及びOUTタイムに従って、該当するTSオブジェクトを、サブパスとして再生する。これらにより、図20～図28を参照して説明した“ボタンメニュー”がサブパスとして再生される。

【0370】

以上図1から図36を参照して詳細に説明したように、本実施例によれば、例えば情報記録再生装置500の再生能力等に応じて所望のボタンデータ301を選択することで、より適切なボタンメニューを表示することが可能となる。従って、情報再生装置において予期せぬ或いは好ましくない設定変更等の指示がなされることなく、コンテンツ情報のより適切な再生が可能となる。加えて、複数のボタンページを有するボタンデータ構造を採用することで、例えばアイテムによるタイトルの再生及び表示出力中に、ボタンメニューの表示切替を効率的に行うことが可能となる。加えて、対応するサブアイテムによるボタンメニューの再生を行うと共に該再生されたボタンメニューの表示出力を選択的に行うことで、タイトル再生を継続したままで小ウィンドウ表示や半透明のスーパーインポーズ表示などのメニュー画面の表示を効率的に行うことが可能となる。

【0371】

尚、上述の実施例では、ボタンページ301の夫々が複数のボタンページ301pを含んで構成されているデータ構成について説明したが、複数のボタンページ301pを含んでいる場合に限られることはない。即ち、夫々のボタンデータが単一のボタンページを含んで構成されている場合であっても本実施例で説明した各種利益を享受することが可能である。

【0372】

尚、上述の実施例では、情報記録媒体の一例として光ディスク100並びに情報再生記録装置の一例として光ディスク100に係るレコーダ又はプレーヤについて説明したが、本発明は、光ディスク並びにそのレコーダ又はプレーヤに限られるものではなく、他の高密度記録或いは高転送レート対応の各種情報記録媒体

並びにそのレコーダ又はプレーヤにも適用可能である。

【0373】

本発明は、上述した実施例に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う情報記録媒体、情報記録装置及び方法、情報再生装置及び方法、情報記録再生装置及び方法、記録又は再生制御用のコンピュータプログラム、並びに制御信号を含むデータ構造もまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の情報記録媒体の一実施例である光ディスクの基本構造を示し、上側部分は複数のエリアを有する光ディスクの概略平面図であり、これに対応付けられる下側部分は、その径方向におけるエリア構造の図式的概念図である。

【図2】

従来のMPEG2のプログラムストリームの図式的概念図（図2（a））、本実施例で利用されるMPEG2のトランスポートストリームの図式的概念図（図2（b））であり、本実施例で利用されるMPEG2のプログラムストリームの図式的概念図（図2（c））である。

【図3】

本実施例の光ディスク上に記録されるデータ構造の模式的に示す図である。

【図4】

図3に示した各タイトル内におけるデータ構造の詳細を階層的に示す概念図である。

【図5】

図3に示した各プレイリストセット内におけるデータ構造の詳細を階層的に示す概念図である。

【図6】

図3に示した各プレイリストセット内におけるデータ構造の詳細を模式的に示す概念図である。

【図 7】

図 6 に示した各アイテムにおけるデータ構造の詳細を模式的に示す概念図である。

【図 8】

図 4 に示した各タイトルエレメント内におけるデータの論理構成を模式的に示す概念図である。

【図 9】

本実施例において、各プレイリストセットをプレイリスト一つから構成する場合における、図 4 に示した各タイトルエレメント内におけるデータの論理構成を模式的に示す概念図である。

【図 10】

図 3 に示した各オブジェクト内におけるデータ構造の詳細を模式的に示す概念図である。

【図 11】

本実施例における、上段のプログラム # 1 用のエレメンタリーストリームと中段のプログラム # 2 用のエレメンタリーストリームとが多重化されて、これら 2 つのプログラム用のトランスポートストリームが構成される様子を、横軸を時間軸として概念的に示す図である。

【図 12】

本実施例における、一つのトランスポートストリーム内に多重化された TS パケットペイロードのイメージを、時間の沿ったパケット配列として概念的に示す概念図である。

【図 13】

実施例における光ディスク上のデータの論理構成を、論理階層からオブジェクト階層或いは実体階層への展開を中心に模式的に示した図である。

【図 14】

本発明の実施例に係る情報記録再生装置のブロック図である。

【図 15】

本実施例における情報記録再生装置の記録動作（その 1）を示すフローチャー

トである。

【図 16】

本実施例における情報記録再生装置の記録動作（その 2）を示すフローチャートである。

【図 17】

本実施例における情報記録再生装置の記録動作（その 3）を示すフローチャートである。

【図 18】

本実施例における情報記録再生装置の記録動作（その 4）を示すフローチャートである。

【図 19】

本実施例における情報記録再生装置の再生動作を示すフローチャートである。

【図 20】

本実施例における、背景画像データのデータ構成（図 20（a））及びボタンデータのデータ構成（図 20（b））を概念的に示したものである。

【図 21】

背景画像データ及びボタンページから構成されるメニュー画像を概念的に示した模式図である。

【図 22】

本実施例における、ボタンページにより規定されているボタンの表示を概念的に示す模式図である。

【図 23】

本実施例における、図 22（a）及び図 22（b）に示すボタンメニューを規定するボタンデータ # 1 の具体的なデータ構成を概念的に示したものである。

【図 24】

本実施例における、図 22（c）及び図 22（d）に示すボタンメニューを規定するボタンデータ # 2 の具体的なデータ構成を概念的に示したものである。

【図 25】

本実施例における、ボタンメニューを表示可能とする、プレイリスト情報ファ

イルの一具体例を示す概念図である。

【図 2 6】

本実施例における、ボタンメニューを表示可能とする、オブジェクト情報ファイルの一具体例を示す概念図である。

【図 2 7】

本実施例における、ボタンメニューの表示の際の、再生処理全体の流れを示すフローチャートである。

【図 2 8】

本実施例における、ボタンメニュー表示の際の、ボタンページの表示処理の詳細な処理の流れを示すフローチャートである。

【図 2 9】

本実施例における、光ディスクの論理構造との関係で、再生時におけるアクセスの流れ全体を概念的に示す図である。

【図 3 0】

本実施例におけるタイトル情報セットの一具体例における階層構造を模式的に示す概念図である。

【図 3 1】

本実施例におけるディクヘッダの一具体例における階層構造を模式的に示す概念図である。

【図 3 2】

本実施例におけるタイトル情報の一具体例における階層構造を模式的に示す概念図である。

【図 3 3】

本実施例におけるプレイリストセットの一具体例における階層構造を模式的に示す概念図である。

【図 3 4】

本実施例におけるプレイリストの一具体例における階層構造を模式的に示す概念図である。

【図 3 5】

本実施例におけるプレイリストエレメントの一具体例における階層構造を模式的に示す概念図である。

【図 3 6】

本実施例におけるアイテム定義テーブルの一具体例における階層構造を模式的に示す概念図である。

【符号の説明】

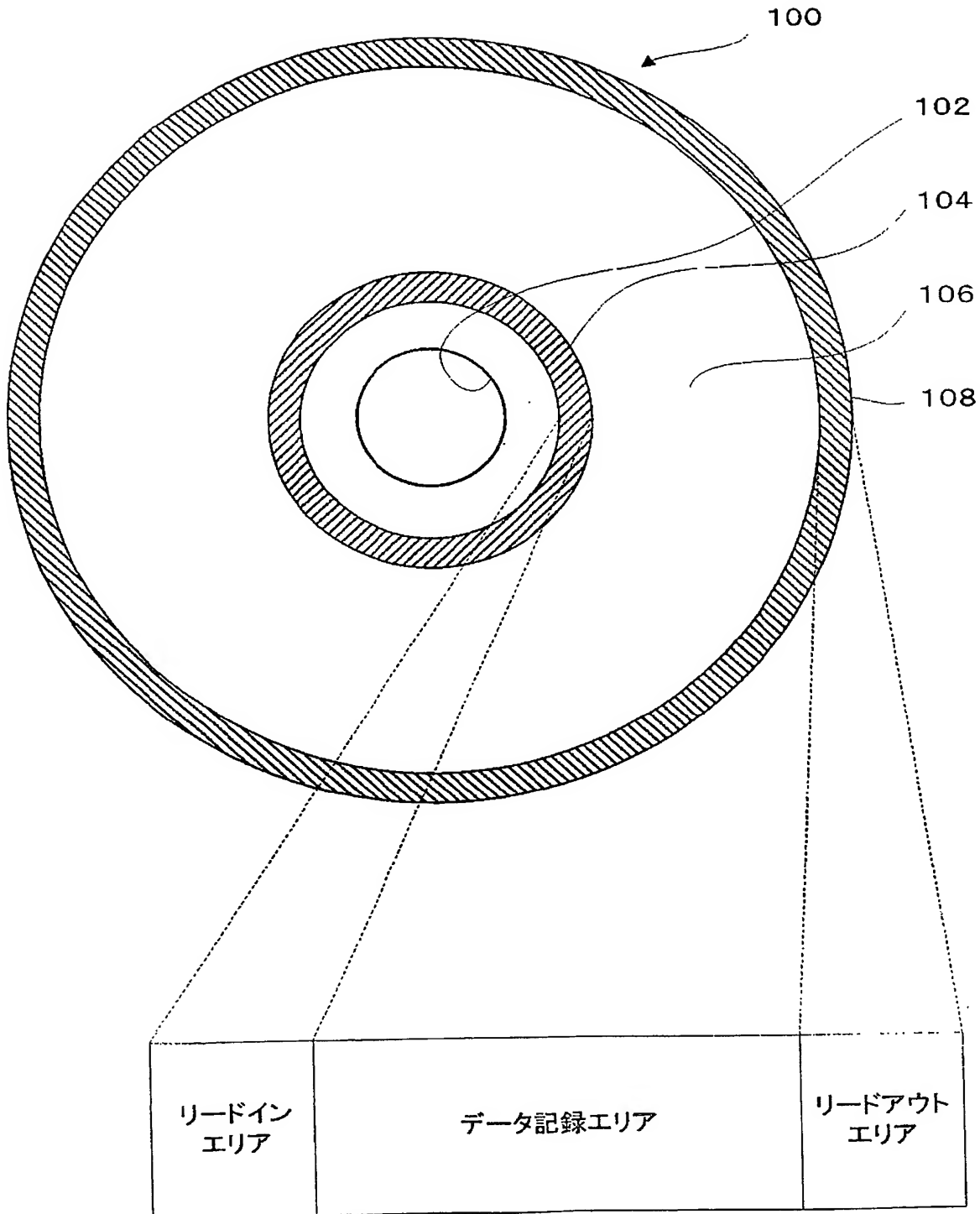
- 100 光ディスク
- 105 ファイルシステム
- 110 ディスク情報ファイル
- 120 プレイリスト情報ファイル
- 126 プレイリスト
- 126 S プレイリストセット
- 130 オブジェクト情報ファイル
- 134 ES マップテーブル
- 134 a ページ属性情報
- 140 オブジェクトデータファイル
- 142 TS (トランスポートストリーム) オブジェクト
- 146 TS パケットペイロード
- 200 タイトル
- 204 アイテム
- 301 ボタンデータ
- 301 p ボタンページ
- 500 情報記録再生装置
- 502 光ピックアップ
- 506 復調器
- 508 デマルチプレクサ
- 511 ビデオデコーダ
- 512 オーディオデコーダ
- 515 静止画デコーダ

- 520 システムコントローラ
- 550 メモリ
- 606 変調器
- 608 フォーマッタ
- 610 TS/PSオブジェクト生成器
- 611 ビデオエンコーダ
- 612 オーディオエンコーダ
- 615 静止画エンコーダ

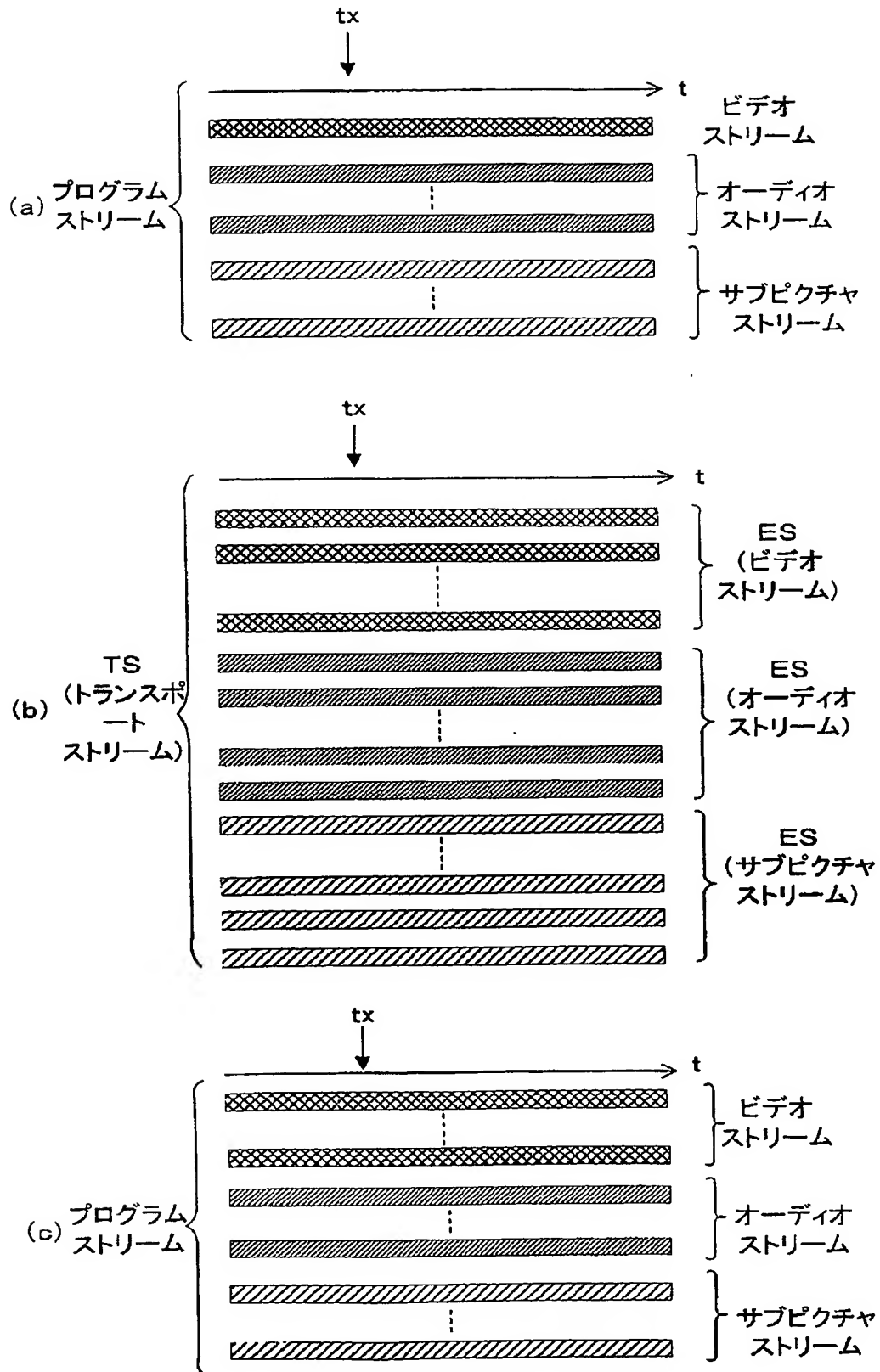
【書類名】

図面

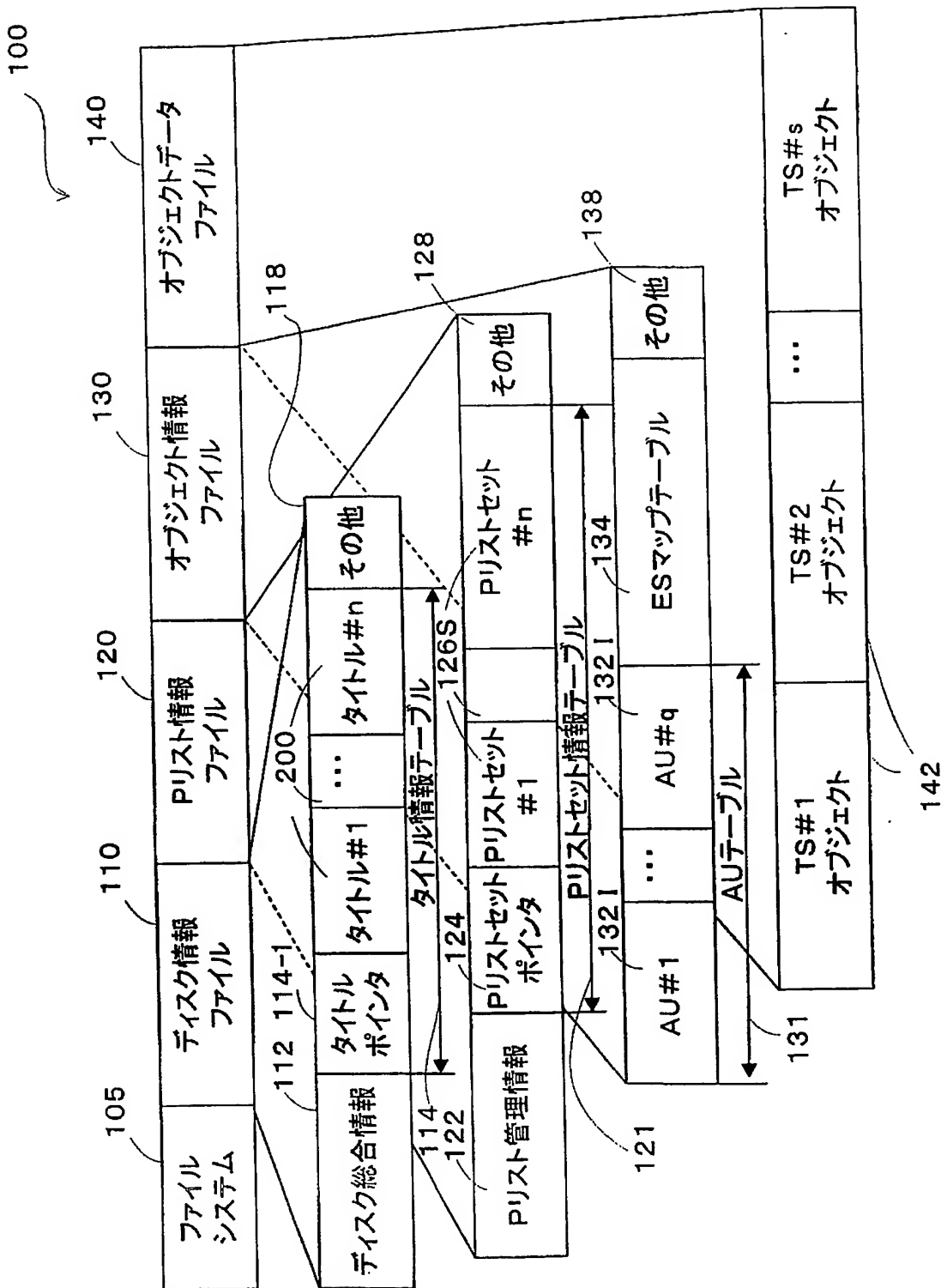
【図 1】



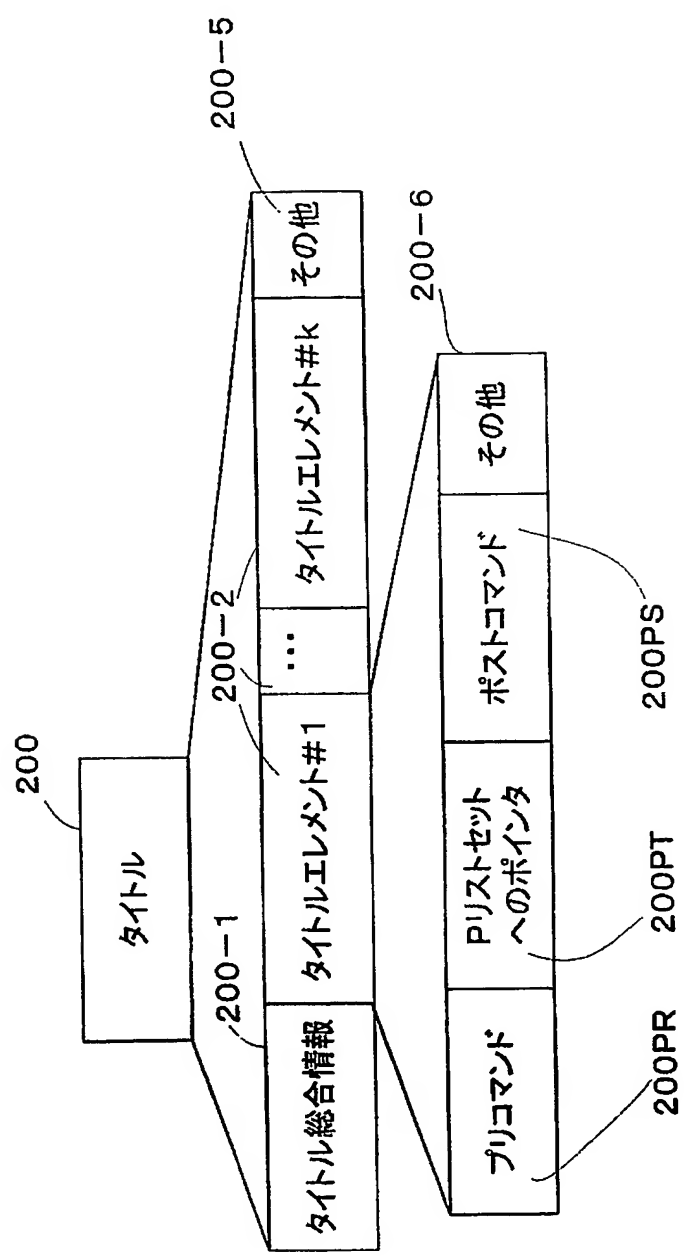
【図 2】



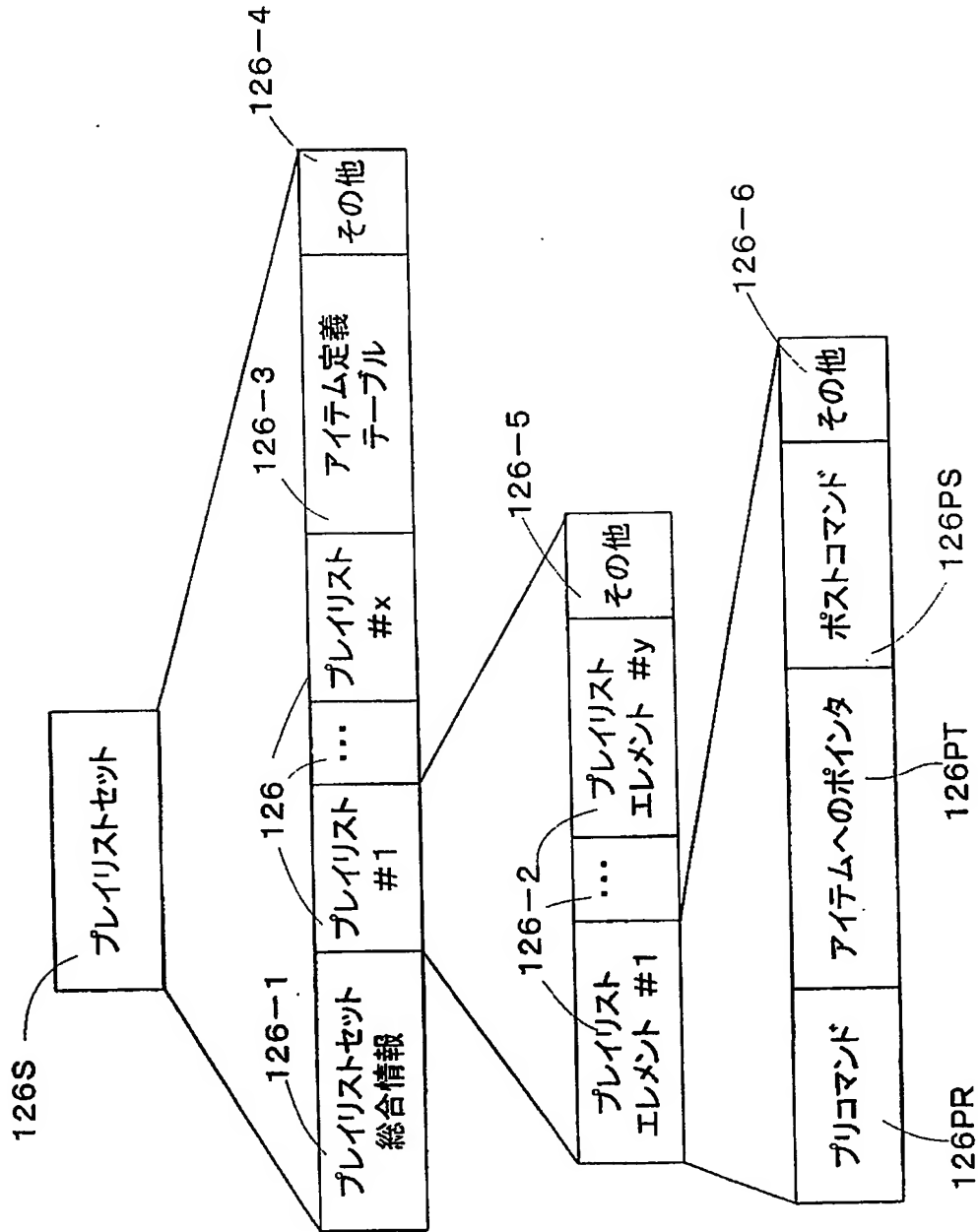
【図 3】



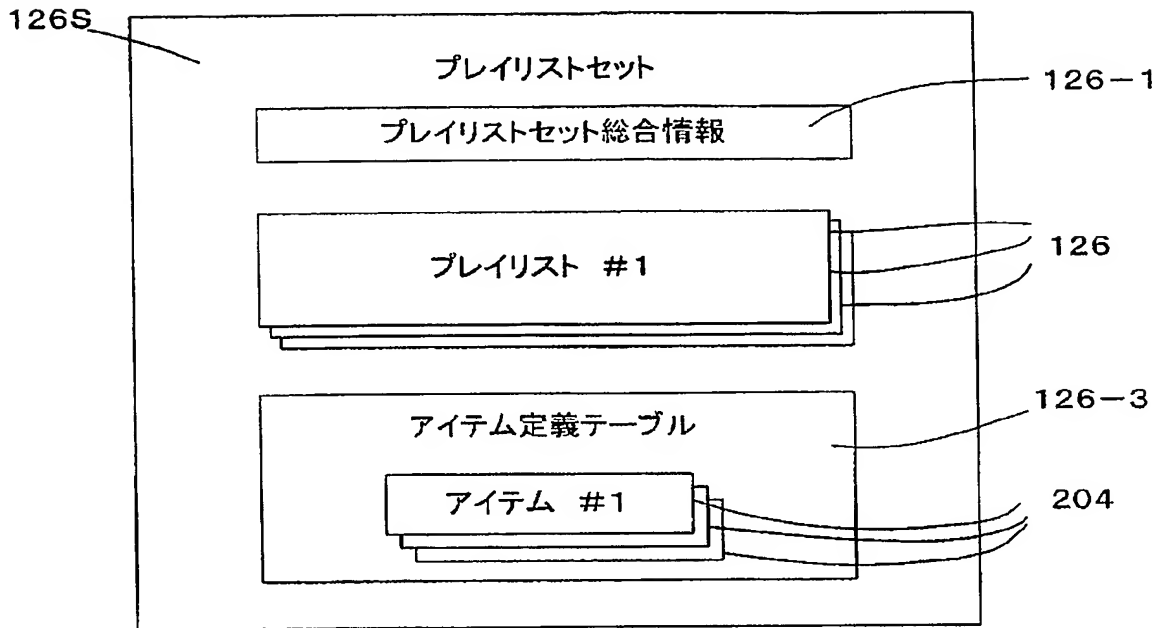
【図 4】



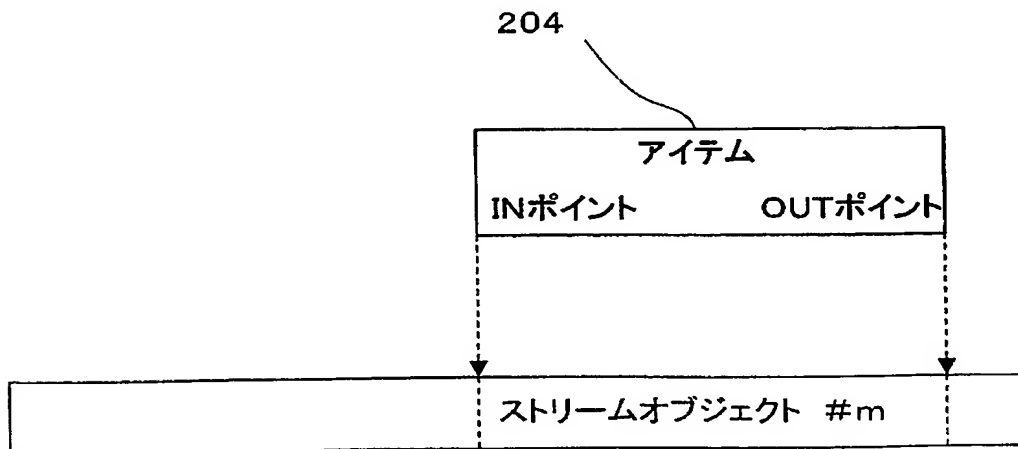
【図 5】



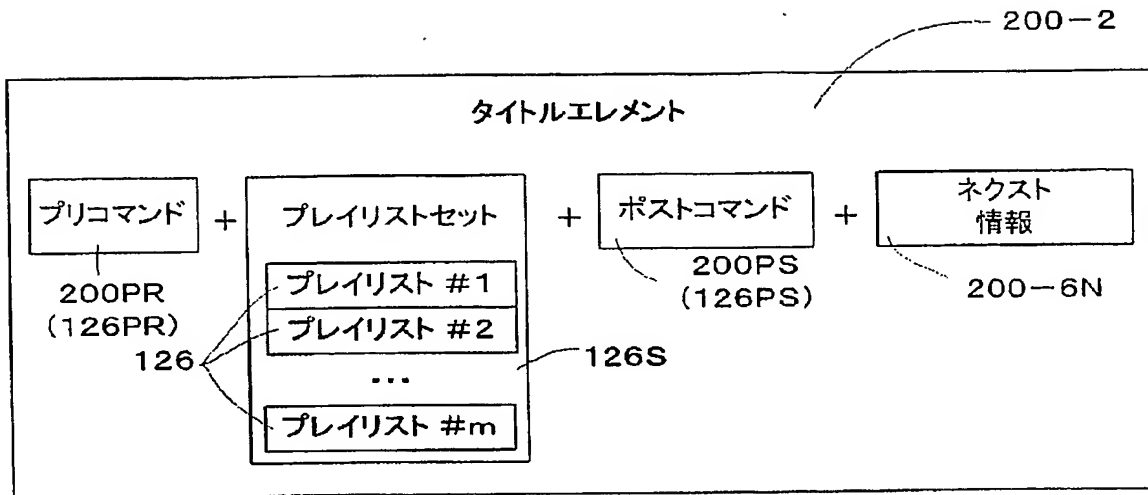
【図6】



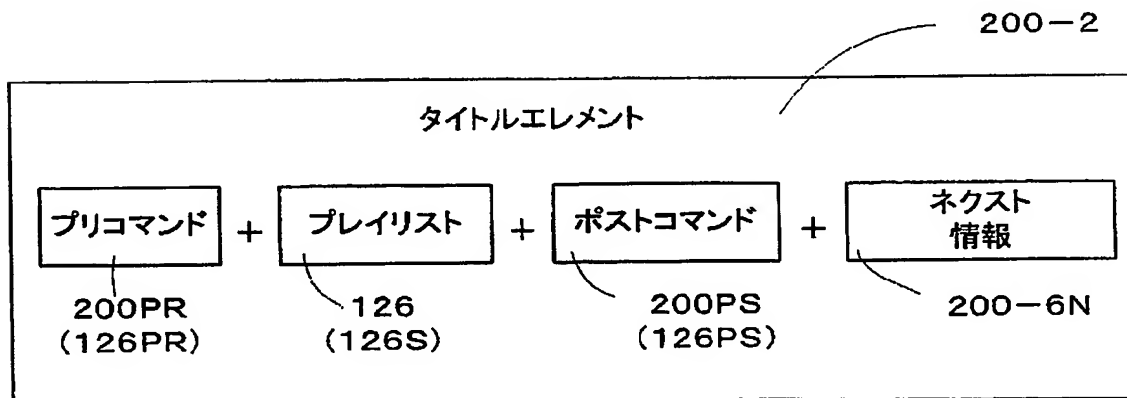
【図7】



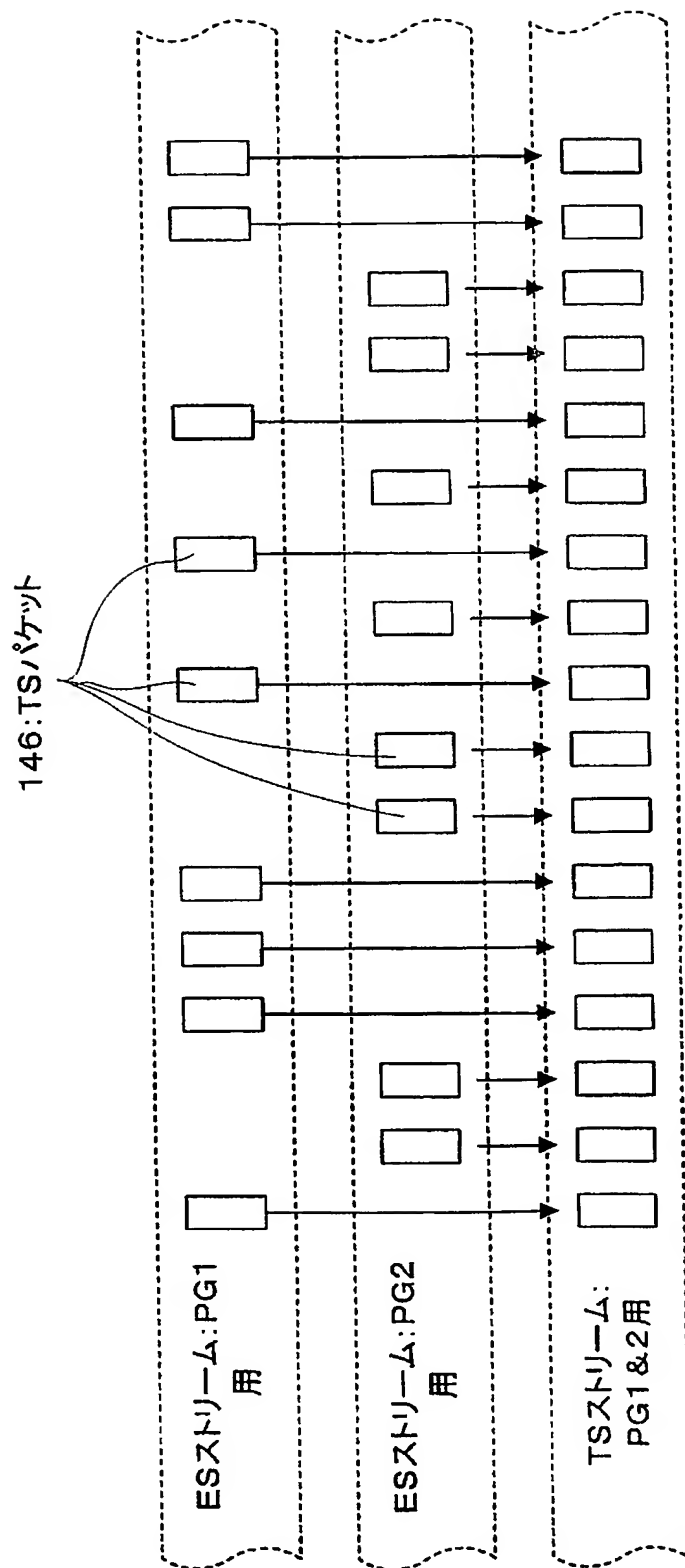
【図 8】



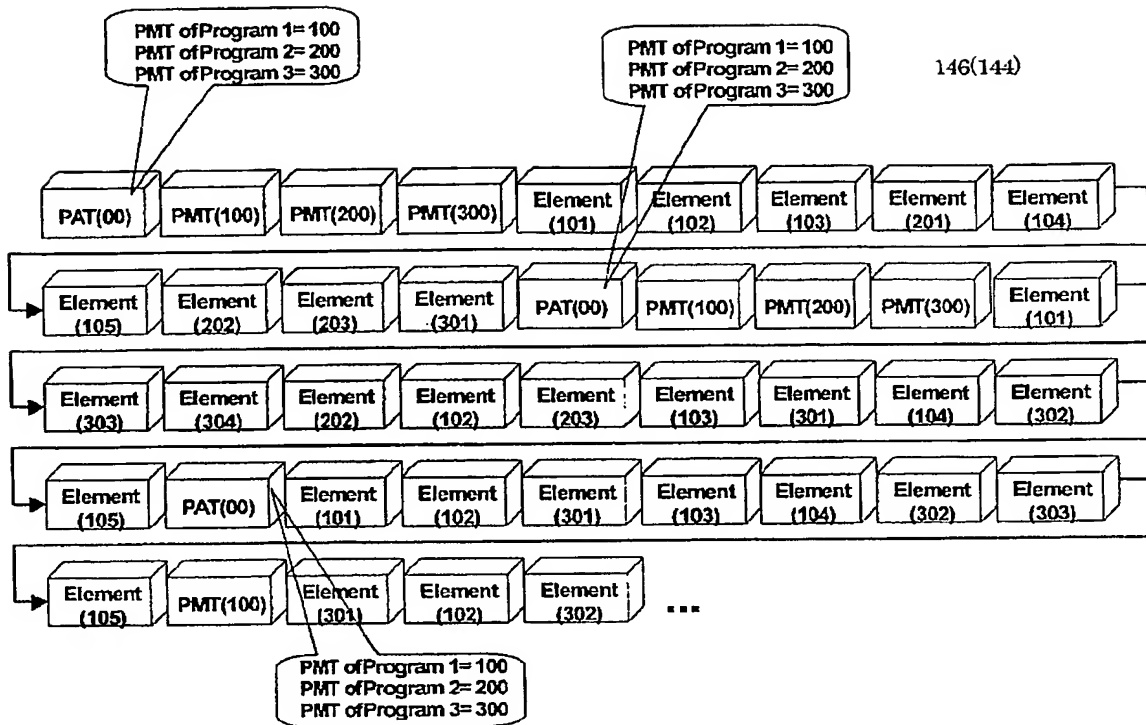
【図 9】



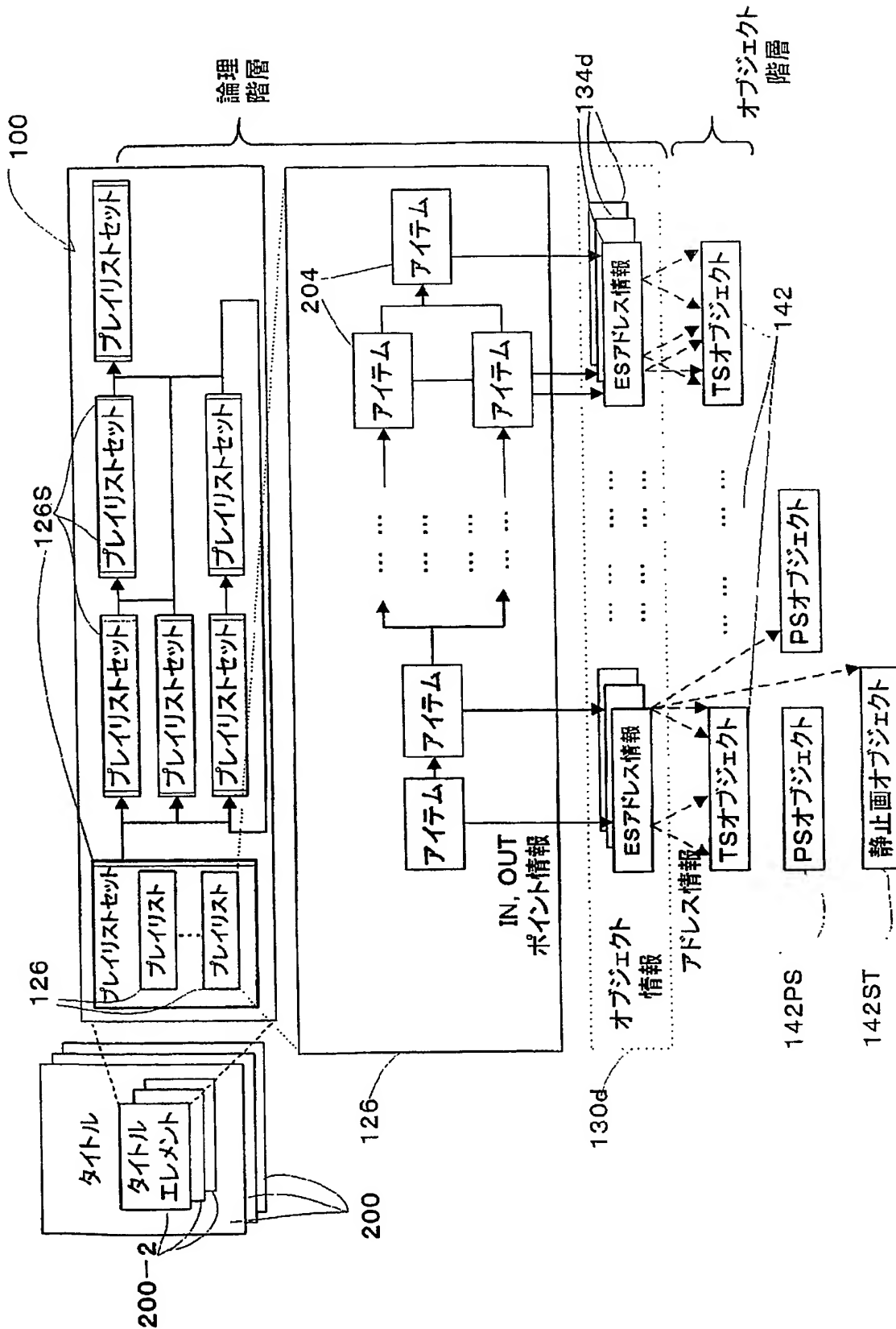
【図 11】



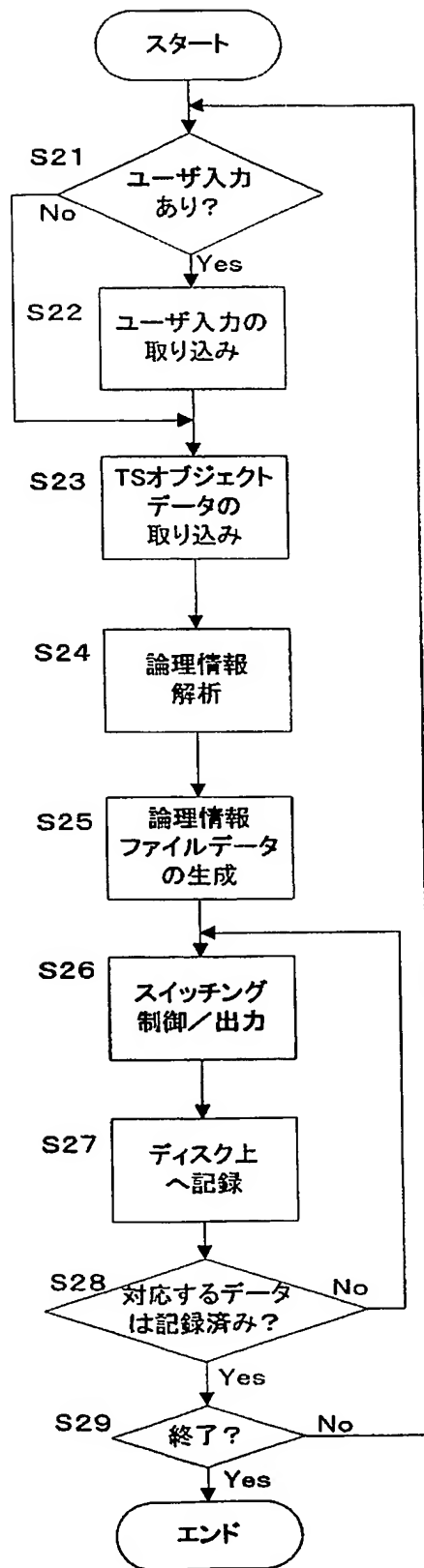
【図 12】



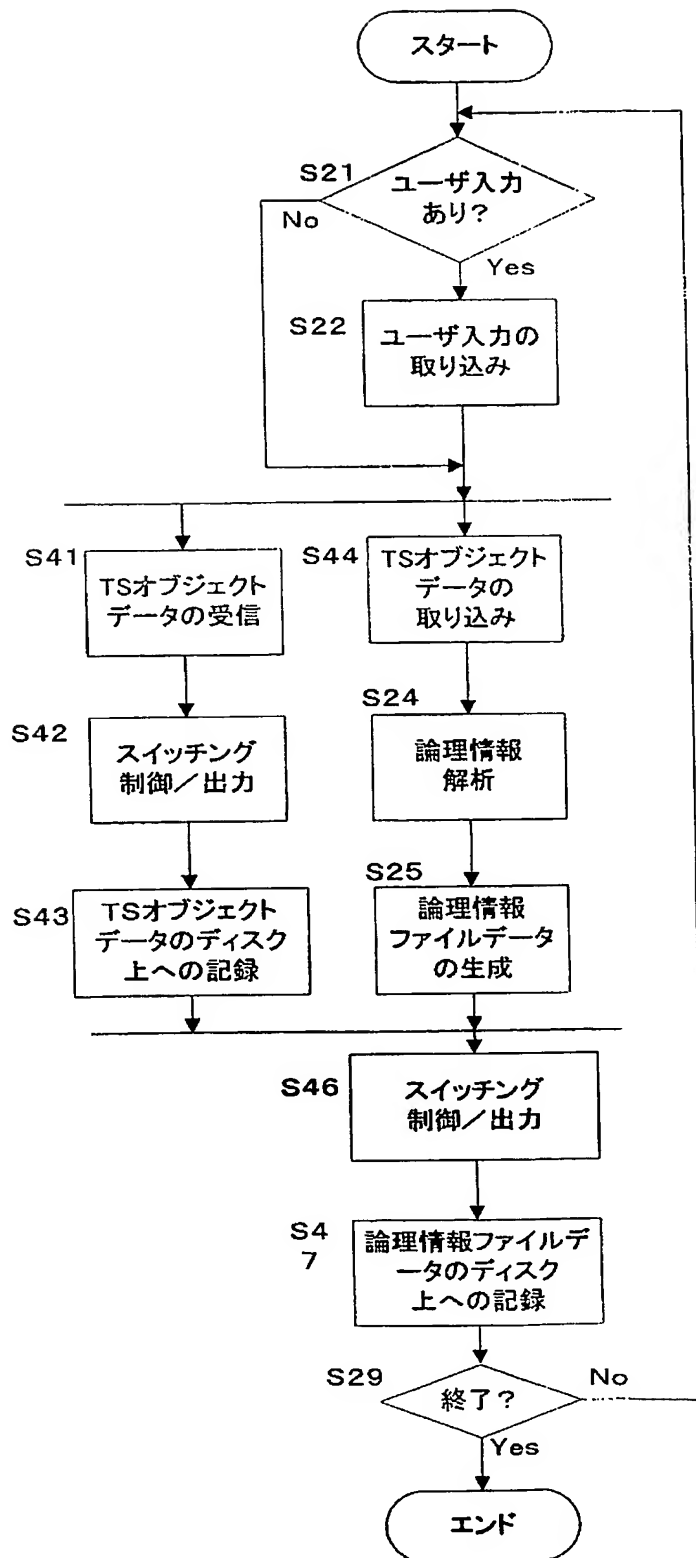
【図 13】



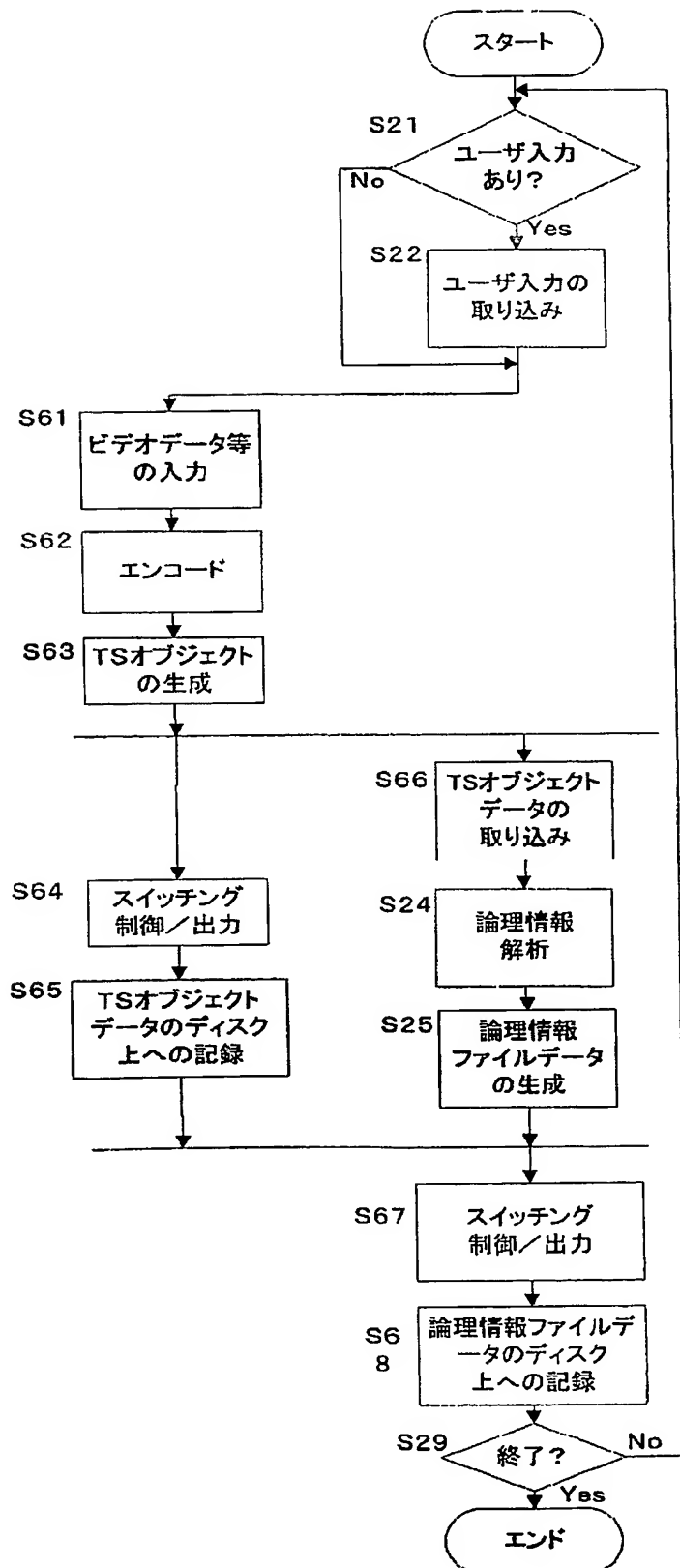
【図 15】



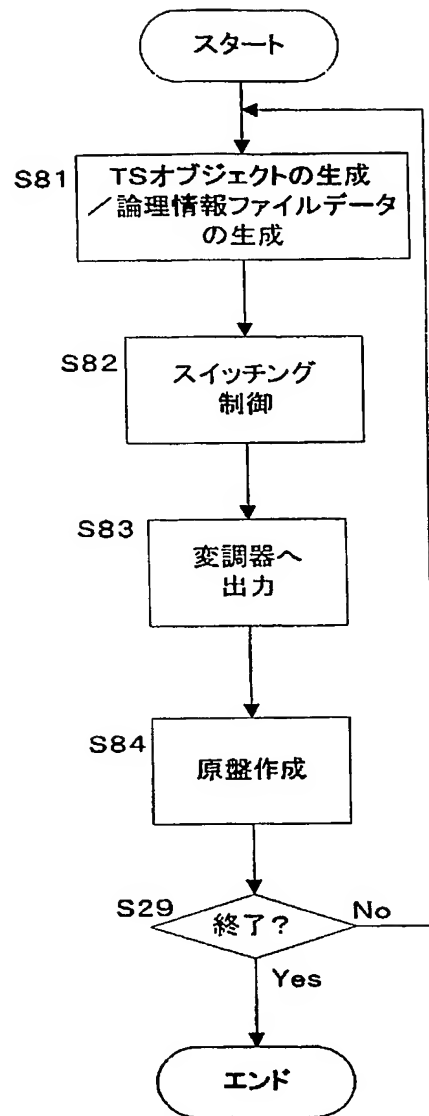
【図 16】



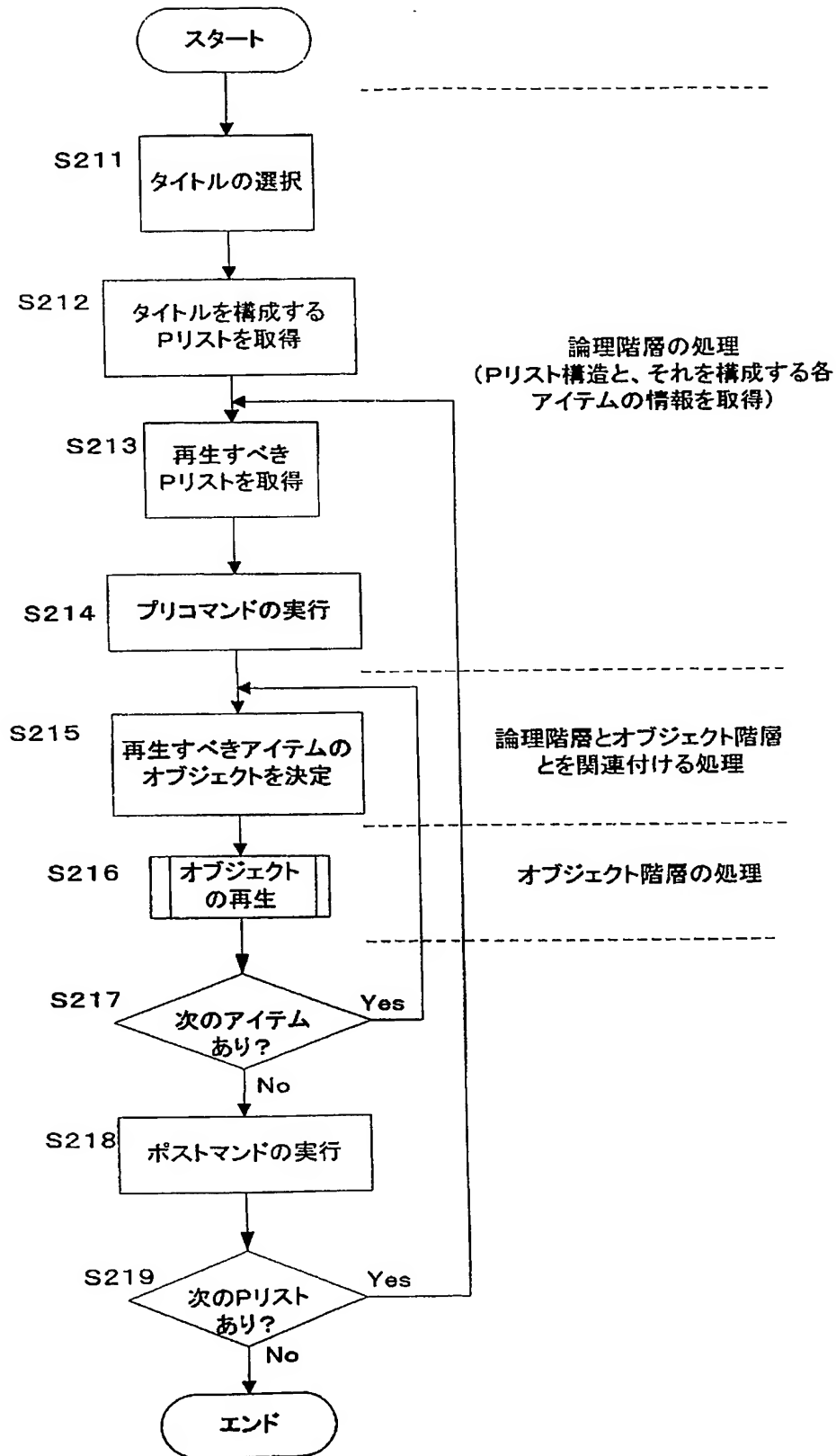
【図17】



【図 18】



【図 19】



【図 20】

[背景画像データ]

header	背景画像の大きさ、表示位置など
背景画像データ	画像データ

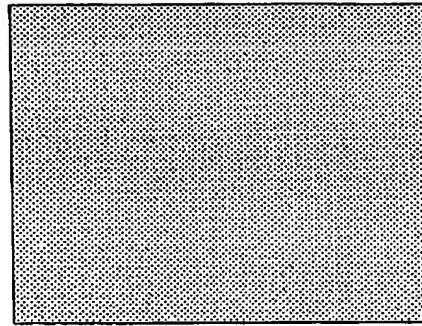
(a)

[ボタンデータ]

header	ボタンページ数、ボタン画像数、など		
ボタンページ情報	ボタンページ #1 301 p	ボタン #1	ボタン画像番号
			表示位置
			近隣ボタン情報
			ボタンコマンド
		...	
		ボタン #x	ボタン画像番号
			表示位置
			近隣ボタン情報
			ボタンコマンド
		...	
ボタン画像	ボタンページ #m 301 p	ボタン #1	ボタン画像番号
			表示位置
			近隣ボタン情報
			ボタンコマンド
		...	
		ボタン #y	ボタン画像番号
			表示位置
			近隣ボタン情報
			ボタンコマンド
		...	
	ボタン画像データ #1		
	...		
	ボタン画像データ #n		

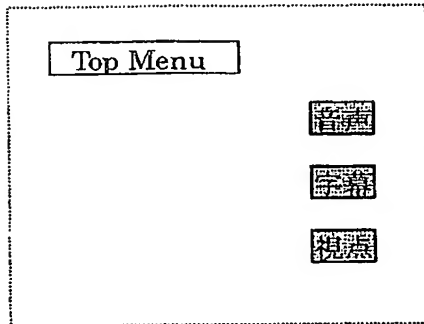
(b)

【図 21】



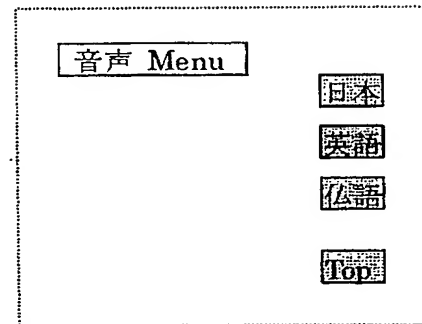
背景画像

(a)



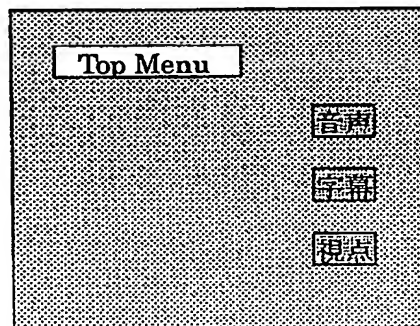
ボタンページ #1

(b)



ボタンページ #2

(c)



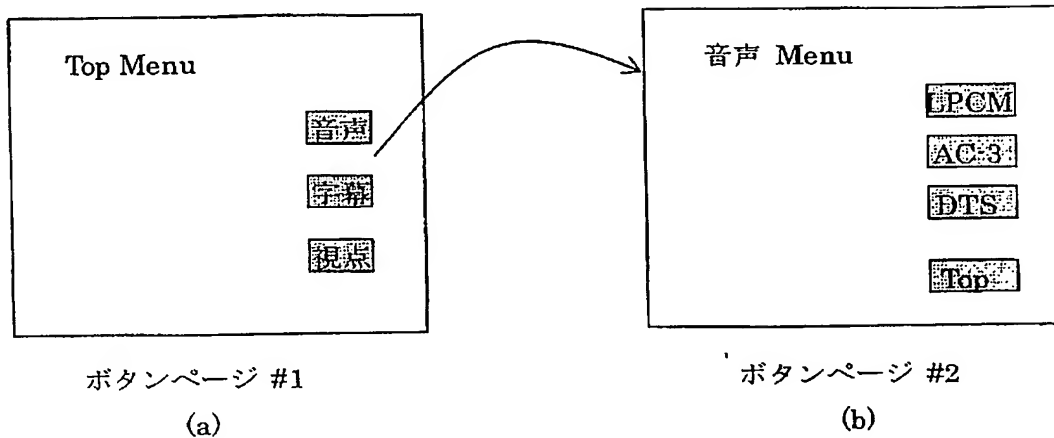
画面上での表示

(d)

【図 22】

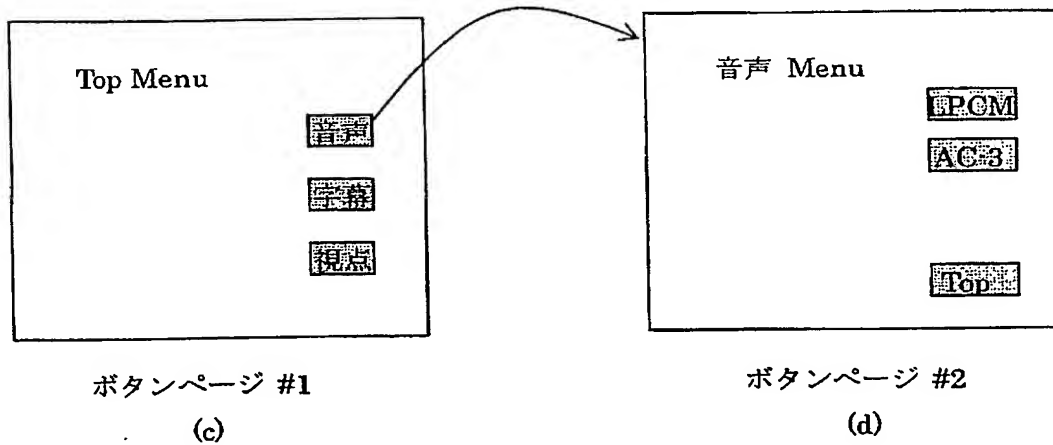
[ボタンデータ #1] (属性: DTS をサポートする)

Audio として LPCM、AC-3、DTS を選択できるボタン構成を持つデータ



[ボタンデータ #2] (属性: DTS をサポートしない)

Audio として LPCM、AC-3 のみを選択できるボタン構成を持つデータ



【図 23】

301

header	ボタンページ数=2、ボタン画像数=7、など		
ボタンページ 情報	ボタンページ #1 301 p	ボタン#1	ボタン画像番号 = #2
			表示位置
			近隣ボタン情報 = 下 : ボタン#2
			ボタンコマンド = 「ボタンページ#2 を表示」
		ボタン#2	ボタン画像番号 = #3
			表示位置
			近隣ボタン情報 = 上 : ボタン#1 下 : ボタン#3
			ボタンコマンド
		ボタン#3	ボタン画像番号 = #4
			表示位置
			近隣ボタン情報 = 上 : ボタン#2
			ボタンコマンド
	ボタンページ #2 301 p	ボタン#1	ボタン画像番号 = #6
			表示位置
			近隣ボタン情報 = 下 : ボタン#2
			ボタンコマンド = 「音声 を LPCM に設定」
		ボタン#2	ボタン画像番号 = #7
			表示位置
			近隣ボタン情報 = 上 : ボタン#1、下 : ボタン#3
			ボタンコマンド = 「音声 を AC-3 に設定」
		ボタン#3	ボタン画像番号 = #8
			表示位置
			近隣ボタン情報 = 上 : ボタン#2、下 : ボタン#4
			ボタンコマンド = 「音声 を DTS に設定」
		ボタン#4	ボタン画像番号 = #9
			表示位置
			近隣ボタン情報 = 上 : ボタン#3
			ボタンコマンド = 「ボタンページ#1 を表示」
ボタン画像	ボタン画像データ #2 = 「音声」という画像データ		
	ボタン画像データ #3 = 「字幕」という画像データ		
	ボタン画像データ #4 = 「視点」という画像データ		
	ボタン画像データ #6 = 「LPCM」という画像データ		
	ボタン画像データ #7 = 「AC-3」という画像データ		
	ボタン画像データ #8 = 「DTS」という画像データ		
	ボタン画像データ #9 = 「Top」という画像データ		

【図 24】

301

[ボタンデータ#2]

header	ボタンページ数=2、ボタン画像数=6、など		
ボタンページ 情報	ボタンページ #1 301 p	ボタン#1	ボタン画像番号 = #1 表示位置 近隣ボタン情報 = 下: ボタン#2 ボタンコマンド = 「ボタンページ#2 を表示」
		ボタン#2	ボタン画像番号 = #2 表示位置 近隣ボタン情報 = 上: ボタン#1 下: ボタン#3 ボタンコマンド
		ボタン#3	ボタン画像番号 = #3 表示位置 近隣ボタン情報 = 上: ボタン#2 ボタンコマンド
		ボタン#1	ボタン画像番号 = #4 表示位置 近隣ボタン情報 = 下: ボタン#2 ボタンコマンド = 「音声を LPCM に設定」
		ボタン#2	ボタン画像番号 = #5 表示位置 近隣ボタン情報 = 上: ボタン#1、下: ボタン#3 ボタンコマンド = 「音声を AC-3 に設定」
		ボタン#3	ボタン画像番号 = #6 表示位置 近隣ボタン情報 = 上: ボタン#2 ボタンコマンド = 「ボタンページ#1 を表示」
	ボタンページ #2 301 p	ボタン#1	ボタン画像番号 = #4 表示位置 近隣ボタン情報 = 下: ボタン#2 ボタンコマンド = 「音声を LPCM に設定」
		ボタン#2	ボタン画像番号 = #5 表示位置 近隣ボタン情報 = 上: ボタン#1、下: ボタン#3 ボタンコマンド = 「音声を AC-3 に設定」
		ボタン#3	ボタン画像番号 = #6 表示位置 近隣ボタン情報 = 上: ボタン#2 ボタンコマンド = 「ボタンページ#1 を表示」
		ボタン#1	ボタン画像番号 = #4 表示位置 近隣ボタン情報 = 下: ボタン#2 ボタンコマンド = 「音声を LPCM に設定」
		ボタン#2	ボタン画像番号 = #5 表示位置 近隣ボタン情報 = 上: ボタン#1、下: ボタン#3 ボタンコマンド = 「音声を AC-3 に設定」
		ボタン#3	ボタン画像番号 = #6 表示位置 近隣ボタン情報 = 上: ボタン#2 ボタンコマンド = 「ボタンページ#1 を表示」
ボタン画像	ボタン画像データ #2 = 「音声」という画像データ		
	ボタン画像データ #3 = 「字幕」という画像データ		
	ボタン画像データ #4 = 「視点」という画像データ		
	ボタン画像データ #6 = 「LPCM」という画像データ		
	ボタン画像データ #7 = 「AC-3」という画像データ		
	ボタン画像データ #9 = 「Top」という画像データ		

【図 25】

P リスト情報 table

Field 名		記述内容	
P リスト総合情報		P リストサイズ、総 P リスト数等	
P リストポインタ table	P リスト#1 ポインタ		P リスト#1 情報格納アドレス
	P リスト#2 ポインタ		P リスト#2 情報格納アドレス
	P リスト#1 総合情報		P リスト#1 を構成する Item 総数=2、 Sub-Item 総数=1、その他の情報
	P リスト#1 Item 情報 table	Item#1 情報	オブジェクト情報ファイル中の AU table 内の該当 AU 番号、他
		Item#2 情報	オブジェクト情報ファイル中の AU table 内の該当 AU 番号、他
	P リスト#1 Sub-Item 情報 table	Sub-Item# 1 情報	Type=menu during playback content、オブジェクト情報ファイル中 の AU table 内の該当 AU 番号、他
その他の情報		その他	
P リスト#2 情報 table	P リスト#2 総合情報		P リスト#2 を構成する Item 総数=1、 Sub-Item 総数=1、その他の情報
	P リスト#2 Item 情報 table	Item#1 情報	オブジェクト情報ファイル中の AU table 内の該当 AU 番号、他、他
	P リスト#2 Sub-Item 情報 table	Sub-Item# 1 情報	Type=menu during playback content、オブジェクト情報ファイル中 の AU table 内の該当 AU 番号、他
	その他の情報		その他

【図 26】

オブジェクト情報 Table:

1 3 1

AU Table

Field 名				内容
AU table 総合情報				AU の数、各 AU へのポイントなど
AU Table	AU #1 1 3 2	PU #1 3 0 2 1	ES_Table Index #1	Stream information table の Index 番号 = 1
			ES_Table Index #2	2
			ES_Table Index #1	3
パケット番号不連続情報				パケット番号不連続開始点、オフセット値など
その他の情報				Information table の位置など

Information table

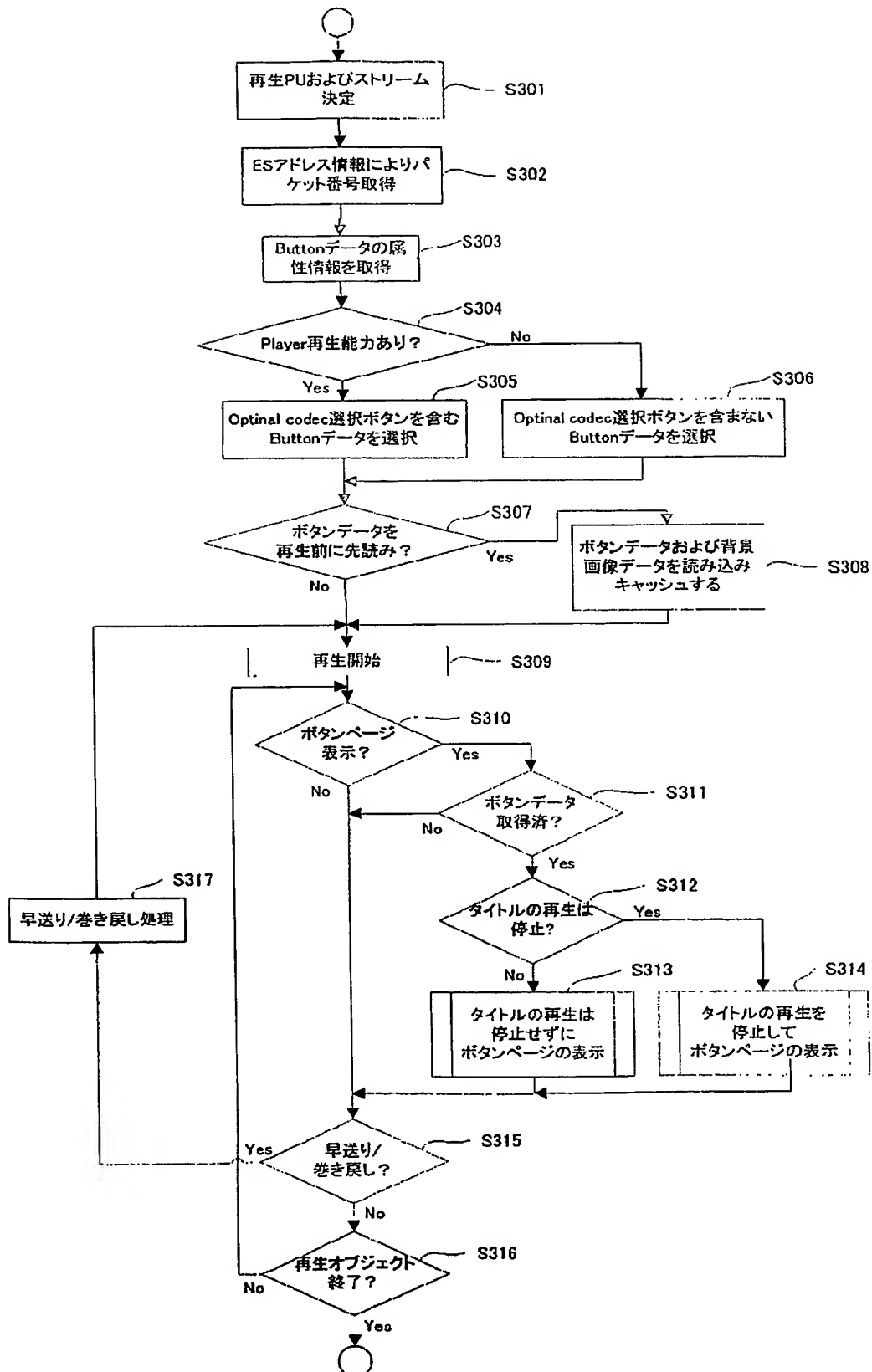
1 3 4

Field 名		内容
Stream Information Table	総合情報	Index の数など、
	Index #1	ES_PID の値 = 100 Type = 背景 アドレス情報
	Index #2	ES_PID = 110 Type = ボタンデータ ページ属性 = DTS サポートあり アドレス情報
	Index #3	ES_PID = 111 Type = ボタンデータ ページ属性 = DTS サポートなし アドレス情報
	その他の情報	その他の情報

1 3 4 a

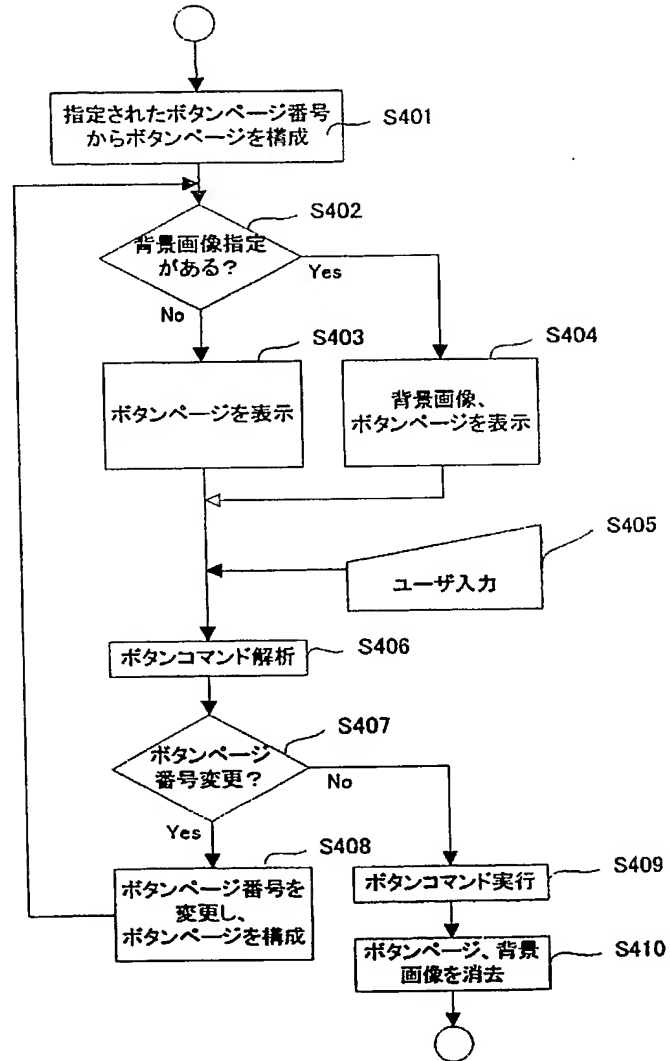
1 3 4 d

【図 27】

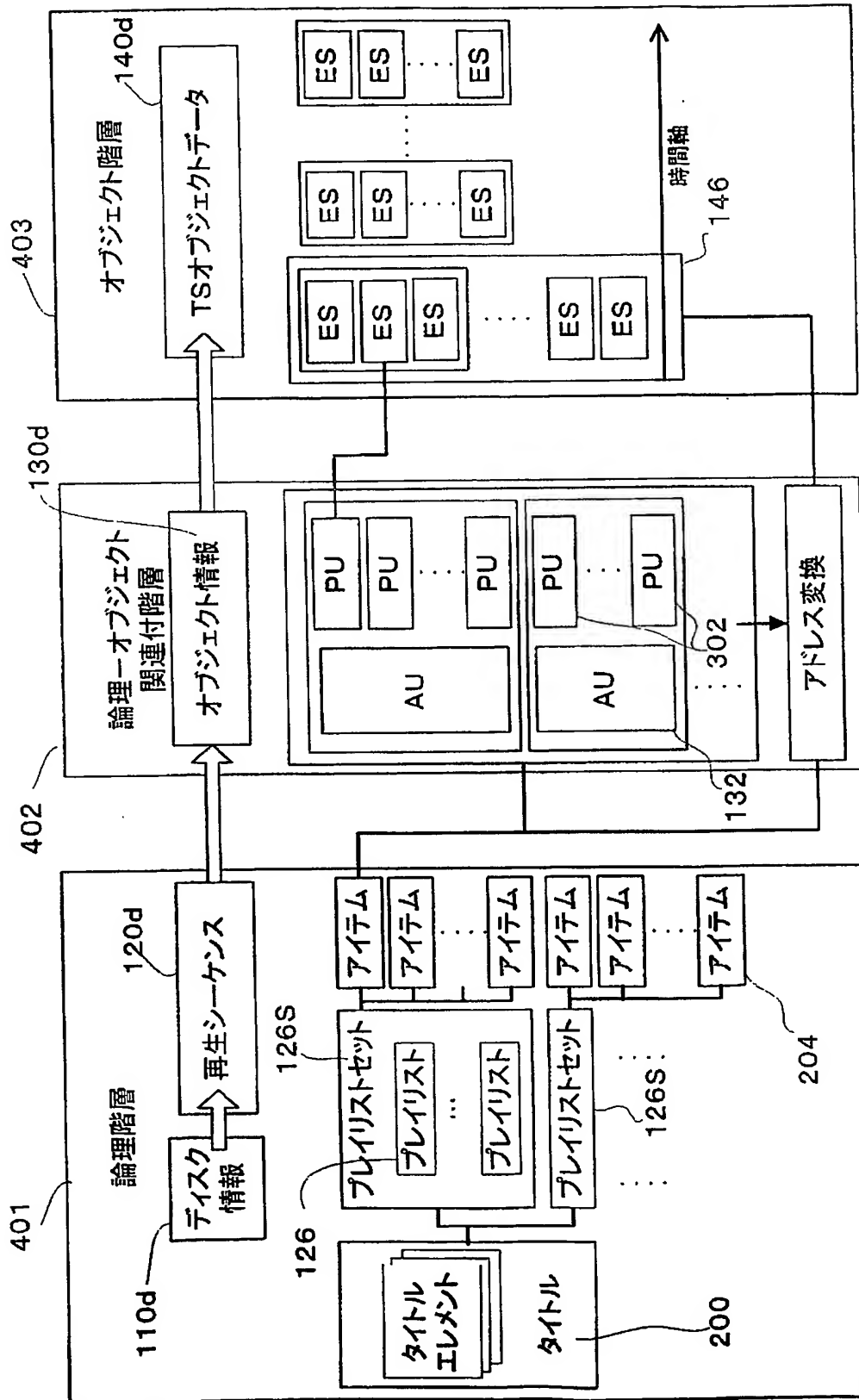


【図 28】

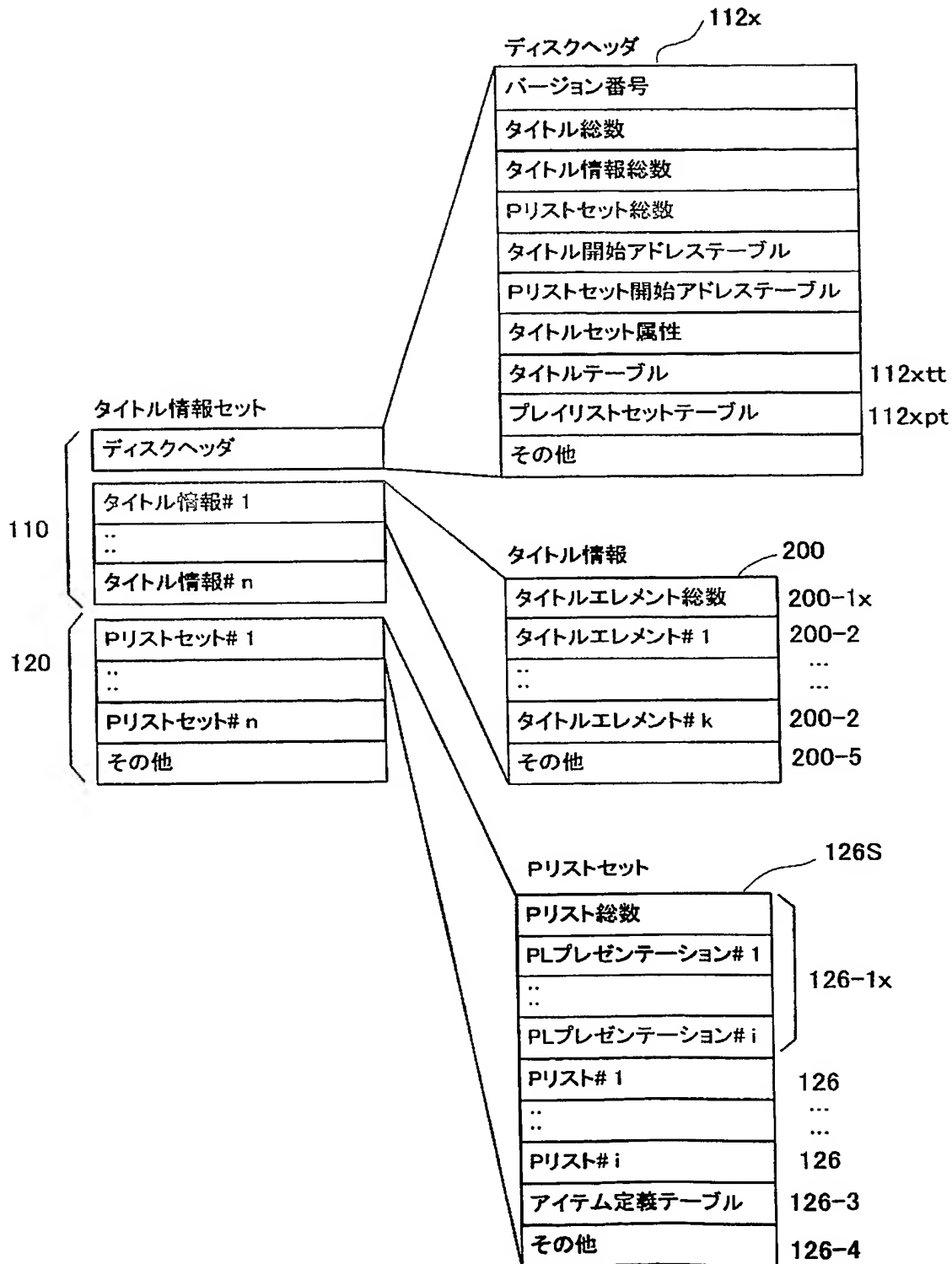
ButtonPageの表示



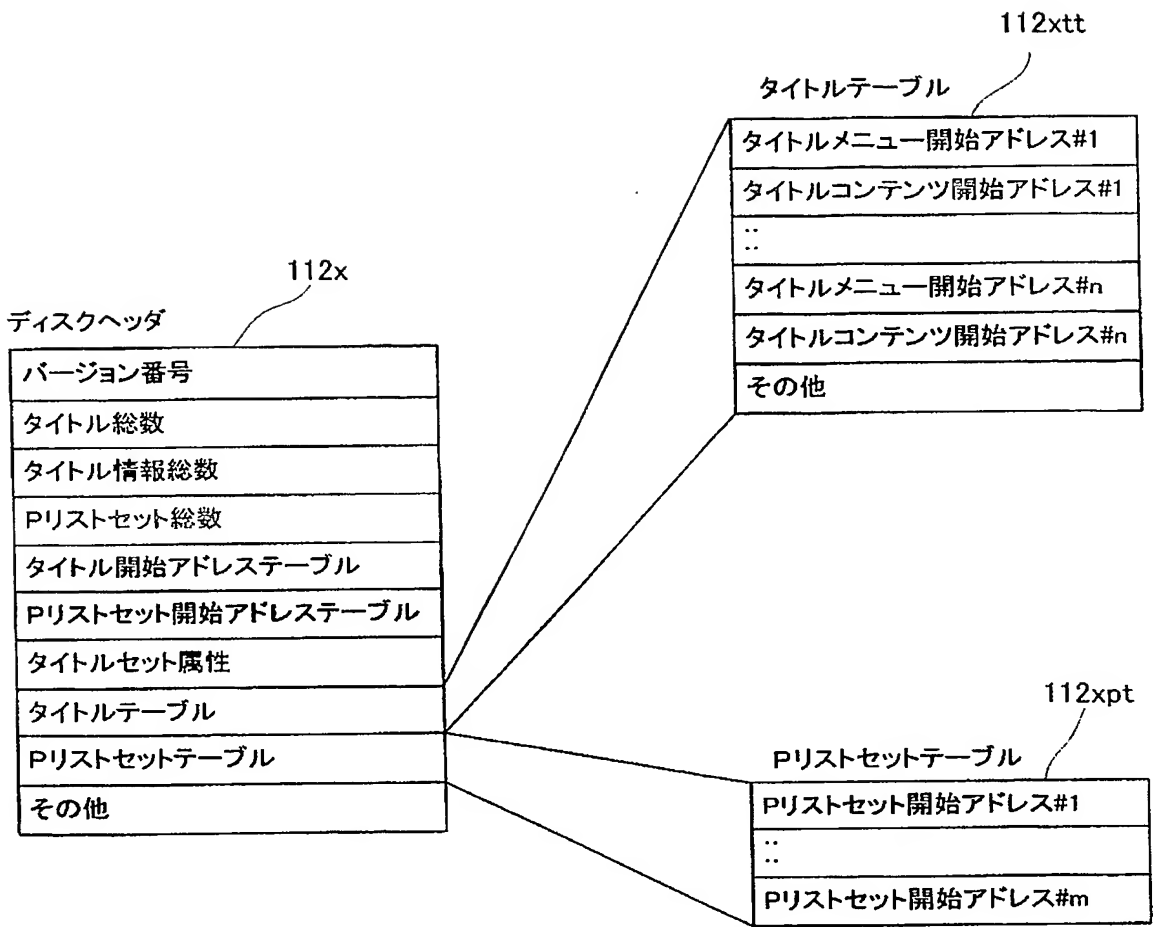
【図29】



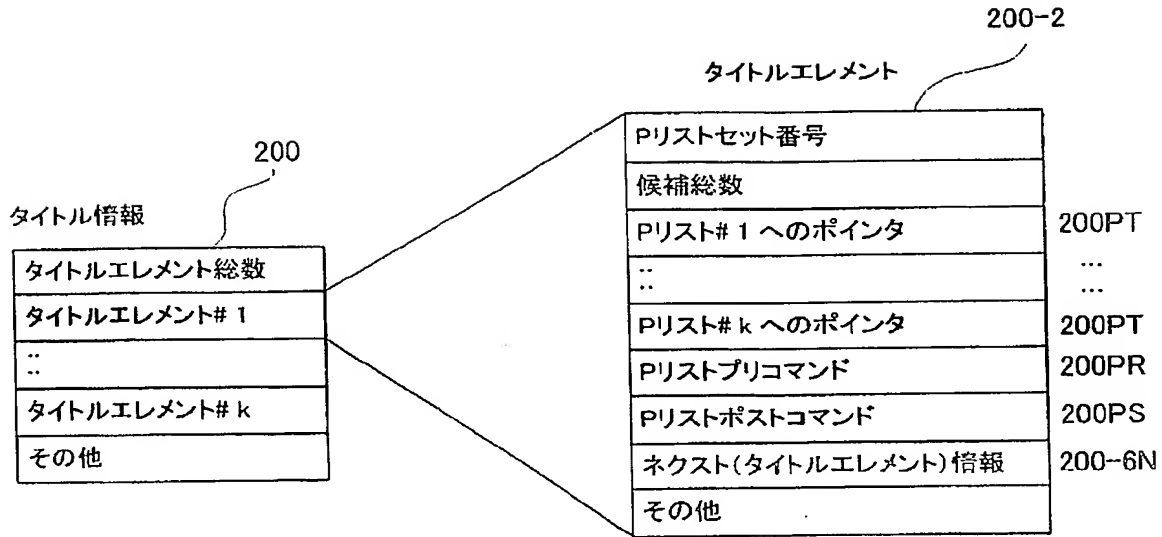
【図 30】



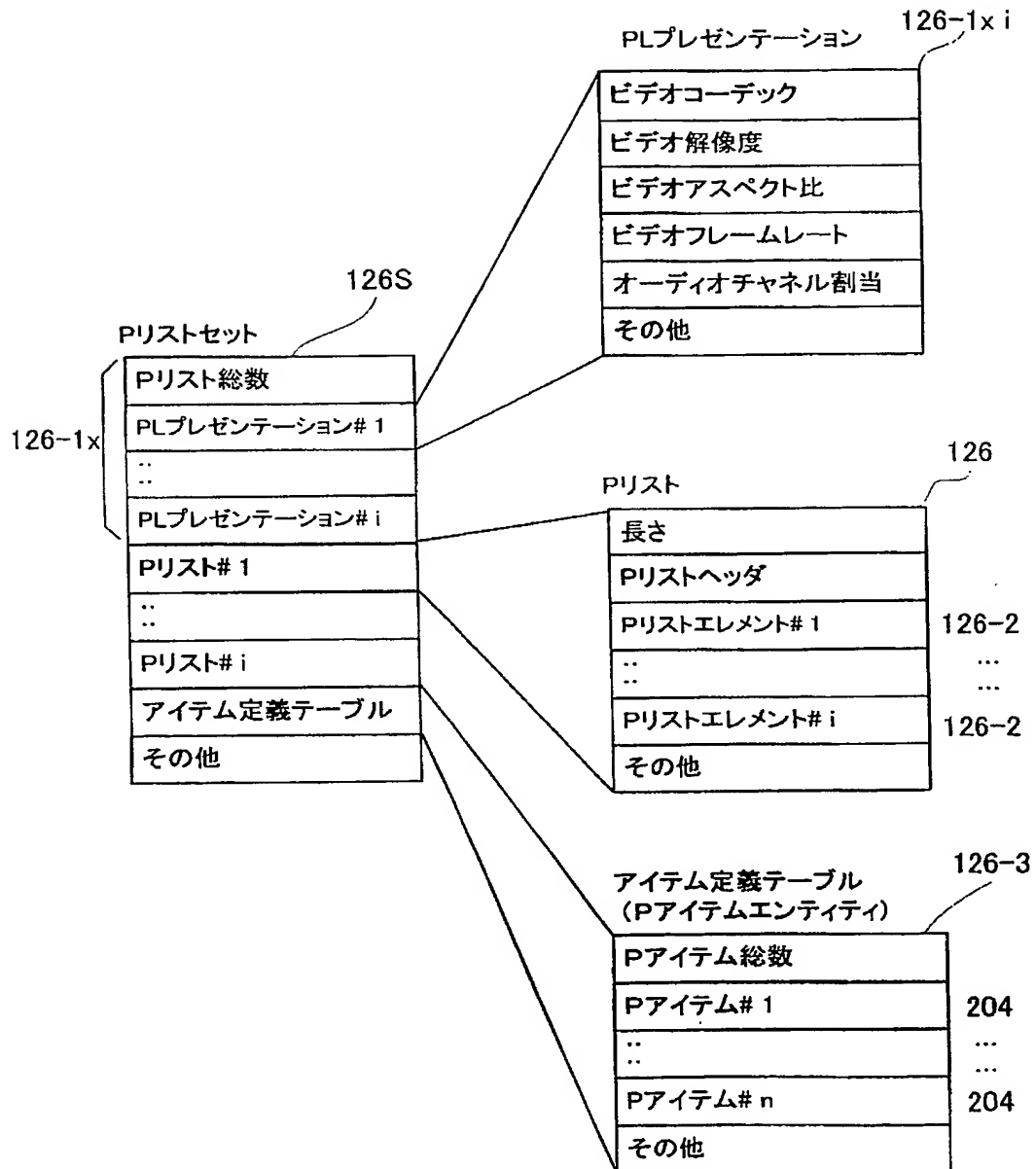
【図 3 1】



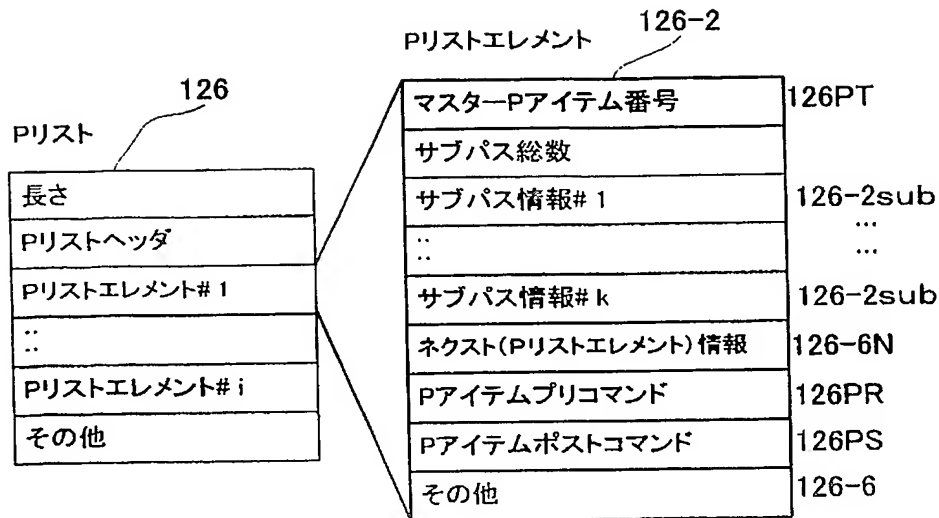
【図 32】



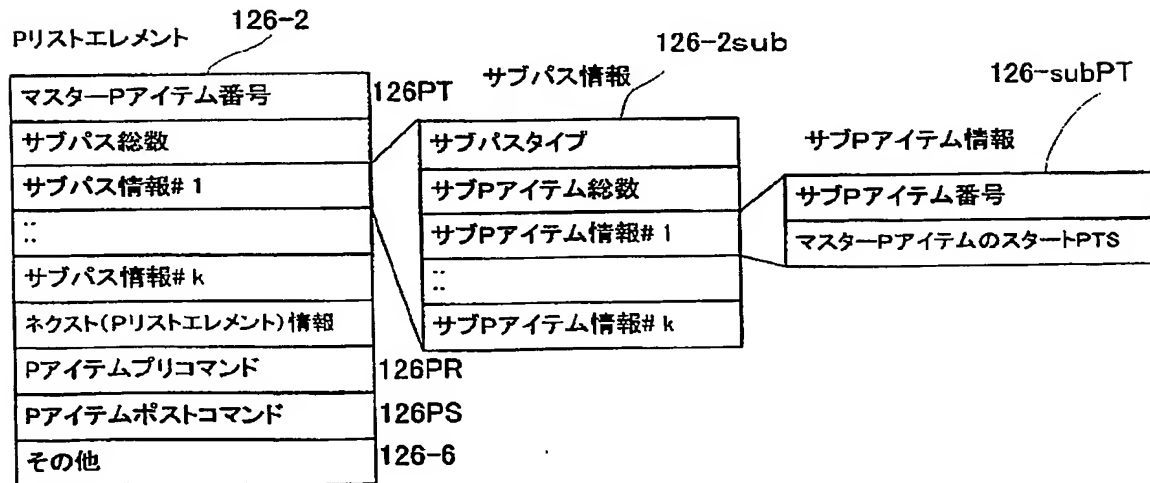
【図 33】



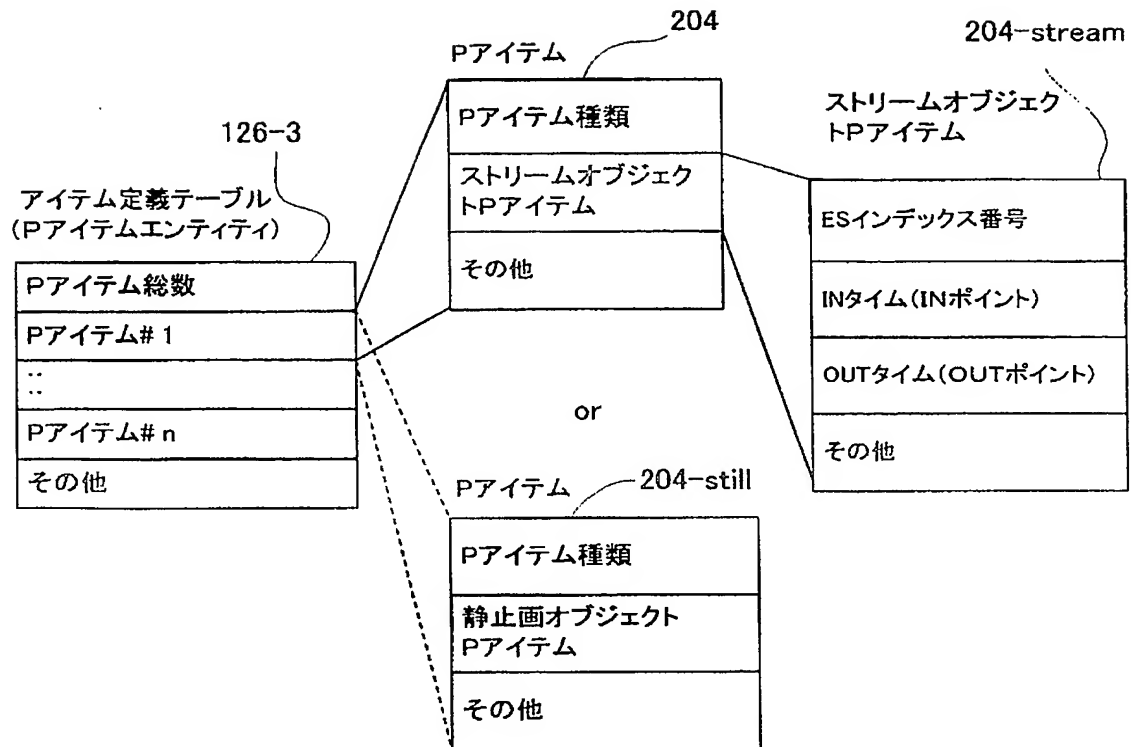
【図 3 4】



【図 3 5】



【図 36】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 例えばDVDプレーヤ等の情報再生装置の再生能力に応じて、より適切なメニュー画面の表示出力を可能とする。

【解決手段】 情報記録媒体（100）は、コンテンツ情報と、このコンテンツ情報に関する操作を可能とするボタンメニューを、このコンテンツ情報を再生するために必要な再生能力別に規定するボタン情報（301）とを含む。

【選択図】 図22

特願 2 0 0 3 - 1 8 9 8 2 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 0 1 6]

1. 変更新月日

1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号

氏 名

パイオニア株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.